pesquisa e planejamento econômico

volume 12 • abril 1982 • número 1

revista do
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

pesquisa e planejamento econômico

revista quadrimestral do instituto de planejamento econômico e social
ipea

Toda a correspondência para a revista deverá ser endereçada a PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO — IPEA — Av. Presidente Antônio Carlos, 51 — 13.º andar — CEP 20.020 — Rio de Janeiro — RJ.

O INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA, Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, tem por atribuições principais:

I — auxiliar a Secretaria de Planejamento na elaboração dos programas globais de governo e na coordenação do sistema nacional de planejamento;

II — auxiliar a Secretaria de Planejamento na articulação entre a programação do Governo e os orçamentos anuais e plurianuais;

III — promover atividades de pesquisa aplicada nas áreas econômica e social;

IV — promover atividades de treinamento para o planejamento e a pesquisa aplicada.

O IPEA compreende um Instituto de Pesquisas (INPES), um Instituto de Planejamento (IPLAN), um Instituto de Programação e Orçamento (INOR) e o Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico (CENDEC). Fazem parte do IPLAN três Coordenadorias: Planejamento Geral, Setorial e Regional, além do Centro Nacional de Recursos Humanos.

pesquisa e planejamento econômico

volume 12 • abril 1982 • número 1

Inflação e preços relativos: medidas de dispersão *

Adroaldo Moura da Silva **
Décio K. Kadota **

O estudo apresenta evidências de que a inflação não é neutra com relação ao comportamento dos preços relativos. A exemplo dos trabalhos que analisaram as experiências inflacionárias de vários países, o artigo mostra que, no caso brasileiro, também existe uma associação positiva entre o nível e a variabilidade da taxa de inflação, assim como entre estas duas medidas e a dispersão das variações nos preços relativos.

* Trabalho apresentado no "Second Latin-American Regional Meeting of the Econometric Society" (Rio de Janeiro, julho de 1981), pelo qual os autores agradecem a João Sayad, por sugestões oferecidas para a sua elaboração, e a Luis Antonio Amarante, por nos ter proposto e preparado os testes estatísticos sobre análise de perfis.

** Da FEA/USP.

Os dados utilizados de preços por atacado, calculados para o período 1970/80, revelam também que a distribuição das variações nos preços relativos dos 50 itens de bens que compõem o índice geral apresenta uma assimetria positiva, implicando que os incrementos de preços da maioria dos produtos na economia são menores que os do índice geral.

A análise desagregada dos preços mostra que existe um comportamento sistemático e diferenciado dos preços relativos entre subgrupos de bens. A variabilidade dos preços agrícolas é maior que a dos preços industriais, dentre os quais aqueles referentes aos setores não concentrados também apresentam maior variabilidade que os dos setores concentrados.

1 — Introdução

Neste trabalho apresentamos algumas medidas da interdependência entre inflação e dispersão dos preços relativos associada à experiência brasileira no período 1972/80. Como não pretendemos desenvolver nenhuma teoria nova para explicar os fenômenos sob observação, nem estabelecer, de forma analítica e rigorosa, um procedimento para distinguir entre causas e efeitos do processo inflacionário, este é um estudo, portanto, essencialmente de caráter empírico-descritivo.

Em primeiro lugar, indicamos que há uma associação positiva entre as medidas da taxa de inflação e a variância da própria taxa, assim como entre estas duas medidas e a dispersão das variações dos preços relativos. Em segundo, mostramos que as variações dos preços têm um comportamento assimétrico (a medida calculada registra uma assimetria à direita, ou seja, os incrementos de preços da maior parte dos produtos que compõem o índice geral estão abaixo do crescimento do índice geral ao longo do período 1971/79). E, em terceiro, indicamos também que há um comportamento sistemático e diferenciado entre as variações dos preços relativos de subgrupos de preços do índice geral (em particular, esta medida é feita entre preços agrícolas e industriais e entre subgrupos de preços do próprio setor industrial).

Isto posto, indicamos algumas das implicações destes resultados para a formulação de modelos macroeconômicos, assim como para a política de correção monetária. Para tanto, antes de discutirmos

as estatísticas supramencionadas, faremos um breve retrospecto da literatura recente sobre os problemas de inflação e preços relativos.

2 — Preços relativos e inflação: evidências empíricas

Na formulação de modelos macroeconômicos, usualmente é feita a hipótese implícita ou mesmo explícita de que a dispersão dos preços relativos independe do nível da taxa de inflação.

Em artigo recente, Lucas (1973) formaliza esta hipótese de independência, supondo em seu modelo que, para qualquer bem *i* na economia, seu preço tem a seguinte relação com a taxa de inflação:

$$P_{it} = P_t + Z_{it}$$

onde P_{it} e P_t são, respectivamente, os logaritmos do preço do bem *i* e do nível geral de preços. A hipótese de independência equivale a dizer que as diferenças eventuais de comportamentos entre P_{it} e P_t são aleatórias e dadas por Z_{it}, a qual tem distribuição normal com média zero e variância constante u^2. Note-se mais que, nesta hipótese, não há nem relação sistemática entre P_{it} e P_t nem comportamento diferenciado e sistemático entre os diferentes subgrupos de preços que compõem o índice geral.

Complementarmente, ao supor que P_t é também uma variável aleatória normal, com média $\bar{P}_t$ e variância constante v^2, e que se distribui independentemente de Z_{it}, Lucas admite também independência entre o nível e a variância da taxa de inflação, assim como a desta última e a dispersão dos preços relativos (esta hipótese tem sido objeto de inúmeros testes).

Nas análises realizadas, a hipótese de independência entre a variabilidade e o nível da taxa de inflação tem sido quase que universalmente rejeitada. Numa análise de *cross section* internacional, Logue e Willett (1976), utilizando dados de 45 países no período 1949/70, encontraram uma associação positiva entre o desvio-padrão

da taxa de inflação e a taxa média de inflação, medidas estas calculadas tanto para o período como um todo como para dois subperíodos deste. Evidências similares foram encontradas por Jaffee e Kleiman (1977) com a utilização de dados de Okun (1971) e Vogel (1974), referentes, respectivamente, a 17 países da OECD no período 1951/68 e a 16 países latino-americanos no período 1950/69.

Fischer (1981), ao analisar séries de tempo para os Estados Unidos, também encontrou uma relação entre a medida de variabilidade da taxa de inflação e o nível da mesma taxa. As variâncias das taxas anuais e quadrimestrais, calculadas, respectivamente, sobre períodos não sobrepostos de cinco anos e 12 quadrimestres, apresentaram correlações positivas com as taxas médias de inflação desses mesmos períodos.

Com relação à variabilidade dos preços relativos, existem também evidências de que a mesma está intimamente relacionada tanto com o nível da taxa de inflação quanto com a sua variabilidade.

Glejser (1965), analisando os principais grupos de bens que compõem os Índices de Preços ao Consumidor de 15 países da OECD, encontrou uma relação positiva entre a dispersão dos preços relativos e a taxa média de inflação, entre países. A dispersão dos preços relativos de cada país é medida pelo desvio-padrão das razões entre as médias dos índices de preços de cada grupo de bens e do índice geral para o período 1953/59.

Jaffee e Kleiman, ao argumentarem que a análise acima tem, por um lado, os inconvenientes de não permitir a distinção entre o efeito de mudanças ano a ano nos preços relativos e o efeito acumulado destas mesmas mudanças e, por outro, os de relacionar diferentes experiências nacionais, analisaram para 13 países individualmente a relação entre o desvio-padrão das variações percentuais nos índices de preços dos principais grupos de bens e a taxa de inflação.[1] Os resultados para a maioria dos países mostram que o coeficiente de variação decresce com a taxa de inflação. Entretanto, como a constante da função hiperbólica ajustada não se mostrou significati-

[1] Os períodos considerados são diferentes entre países e eles utilizaram as desagregações dos índices que envolveram aproximadamente 10 grupos de bens.

vamente diferente de zero, os autores concluem que o valor absoluto da dispersão dos preços relativos é invariante com relação à taxa de inflação.[2]

Por outro lado, numa análise similar e que envolveu aproximadamente 1.500 itens de bens que compõem o Índice de Preços por Atacado nos Estados Unidos, Vining e Elwertowski (1976) encontraram, para o período 1948/74, correlações positivas entre o desvio-padrão das variações nos preços dos itens de bens e a taxa de inflação e a variabilidade desta.

Cukierman e Wachtel (1979) e Parks (1978) mostram que a evidência encontrada por Vining e Elwertowski pode ser explicada com base na correlação positiva que a variabilidade dos preços relativos tem com a magnitude da inflação não antecipada. Enquanto os primeiros utilizam uma variante do Modelo de Expectativas Racionais de Lucas, o segundo usa um modelo de formação de expectativas tradicional, ou seja, onde a taxa antecipada de inflação é função de taxas observadas no passado.

Correlações positivas entre a dispersão dos preços relativos e as taxas atuais, antecipadas e não antecipadas de inflação, foram também encontradas por Fischer para os Estados Unidos.

As evidências acima listadas indicam que existem correlações positivas tanto entre a variabilidade e o nível da taxa de inflação quanto entre a dispersão dos preços relativos e o nível e a variabilidade da taxa de inflação. Entretanto, não existe nenhuma discussão sobre a existência ou não de comportamentos diferenciados de preços relativos de subgrupos de produtos.

3 — As medidas de variabilidade dos preços relativos e da inflação

No estudo foram utilizados os Índices de Preços por Atacado, calculados pela Fundação Getulio Vargas para o período 1970/80. A

2 A relação ajustada foi do tipo $SD(P_i)/P = a + b\ P^{-1}$. Como $a = o$, tem-se que $SD(P_i)/P = b\ P^{-1}$ ou $SD(P_i) = b$.

desagregação maior é dada pelo conceito de *Aggregate Supply* com 50 grupos de bens.

Para a análise por tipos de bens, dos 50 grupos de bens originais foram desconsiderados 13, basicamente por serem preços determinados pelo mercado externo ou controlados pelo Governo. Dos 37 grupos de bens restantes, sete são classificados como agrícolas e 30 como industriais, e estes, por sua vez, foram subdivididos em três grupos, cada um com 10 itens de bens, cuja classificação foi feita por ordem crescente do grau de concentração dos setores que produzem esses mesmos bens.[3]

Baseados nos índices acima, definimos para o caso geral, bem como para cada subgrupo de bens, as medidas de variabilidade da taxa de inflação e dos preços relativos usualmente utilizados na literatura econômica.

Dado que a variabilidade da taxa de inflação será medida sobre períodos de tempo, enquanto a dispersão dos preços relativos será calculada entre bens, em cada momento do tempo, para compatibilizar as defasagens de tempo envolvidas nas medidas foram utilizados os índices de preços definidos em bases mensais.

A variabilidade da taxa de inflação foi medida através do desvio-padrão móvel das taxas mensais de variações nos índices gerais, com a amplitude de 12 meses, cujo resultado foi associado ao último mês do intervalo, ou seja:

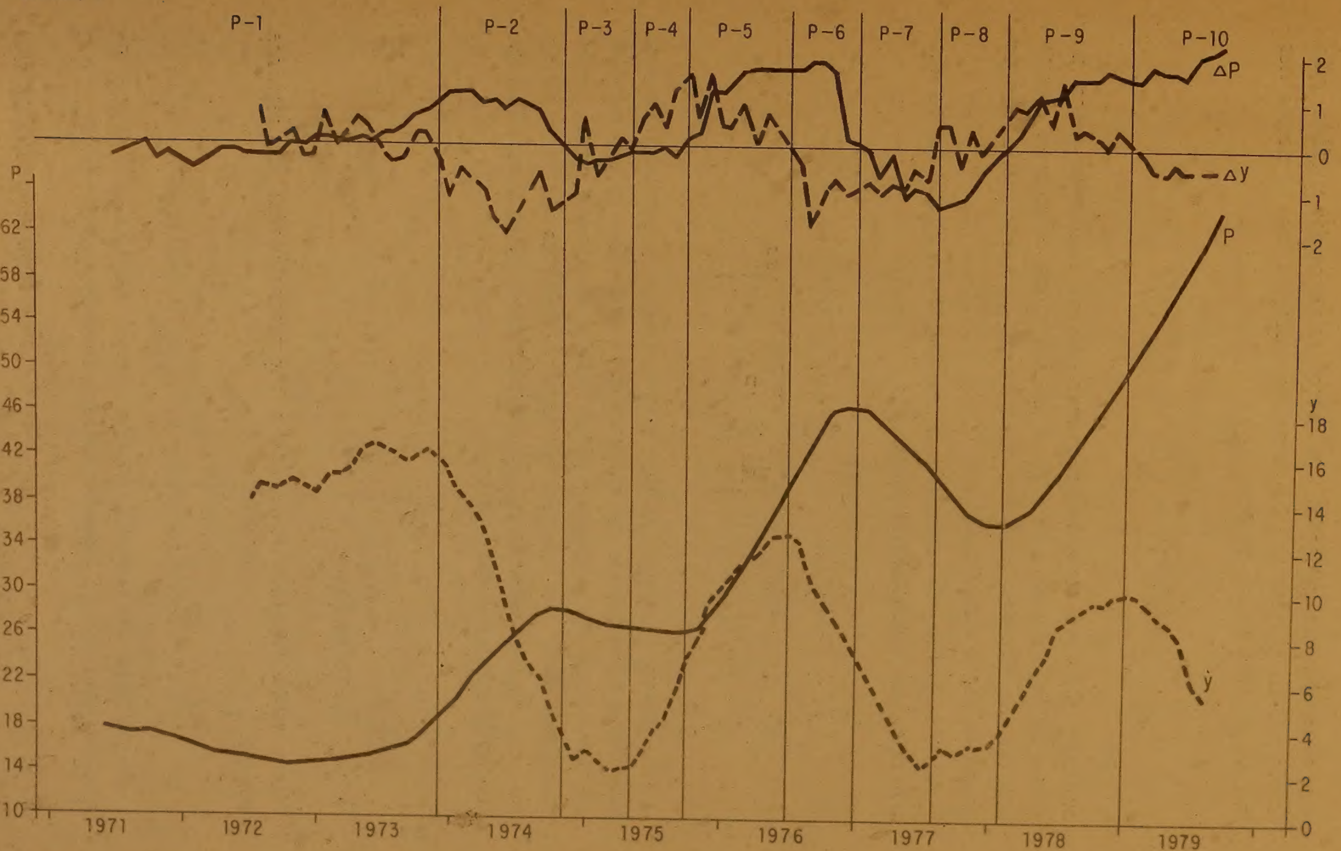
$$SD(P)_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^{11} (P^m_{t-i} - \overline{P}^m_t)^2}{12}}$$

onde P^m_t é a variação percentual mensal do índice geral e $\overline{P}^m_t$ a média aritmética das taxas mensais no período $t - 11$ a t.[4]

[3] Maiores detalhes sobre a classificação utilizada podem ser vistos em artigo de nossa autoria a ser publicado na revista *Estudos Econômicos.*

[4] Esta medida de variabilidade da taxa de inflação foi utilizada por Klein (1976) para avaliar o efeito da incerteza dos preços sobre a demanda.

Gráfico 1



NOTA: P_t e y_t foram definidos como as taxas de crescimento da média móvel (12 meses) no período t em relação a t-12.

A dispersão das variações nos preços relativos foi medida pelo desvio-padrão ponderado das taxas de variações em 12 meses nos índices de cada grupo de bens:

$$SD(P_i)_t = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} w_i \, (P_{it}^a - P_t^a)^2}$$

onde P_{it}^a e P_t^a são as variações percentuais no índice de preço do grupo de bens i e no índice geral no mês t, em relação ao mesmo mês do ano anterior, e w_i é a participação do valor adicionado do grupo de bens i no total.

Adicionalmente, foi calculado o coeficiente de assimetria da distribuição das variações nos preços P_{it}^a:

$$S(P_i) = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (P_{it}^a - \overline{P}_t^a)^3}{\left\{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (P_{it}^a - \overline{P}_t^a)\right\}^{3/2}}$$

Finalmente, para uma melhor caracterização do período sob análise, nós o classificamos em subfases, de acordo com os movimentos de curto prazo no produto e preço industrial. Grosso modo, podemos, com base nas relações entre as acelerações do crescimento do produto e da taxa de inflação, subdividir o período em 10 fases, conforme mostrado no Gráfico 1.

4 — Resultados

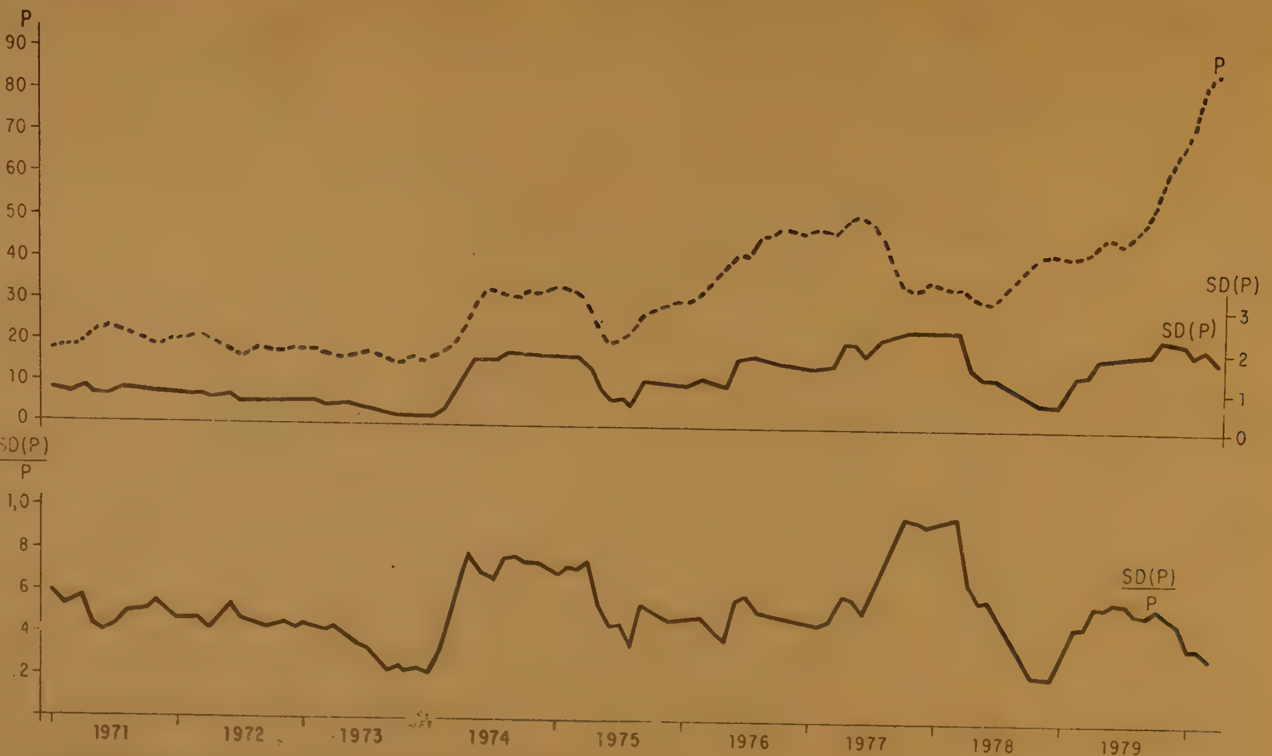
Nesta seção testamos as hipóteses supramencionadas na seguinte ordem:

a) *Inflação e variabilidade da taxa de inflação*

A exemplo dos estudos citados, parece não haver dúvidas de que há uma relação positiva entre a taxa de inflação — P — e a

Gráfico 2

VARIABILIDADE E NÍVEL DA INFLAÇÃO



NOTA: Coeficiente de variação medido pela taxa mensal de inflação.

variabilidade desta — $SD(P)$ —, tendo sido obtida uma correlação positiva de 0,73, significativa a 1%, entre P e $SD(P)$. O coeficiente de variação é relativamente estável no tempo, significando que a variabilidade da taxa de inflação cresce na mesma proporção da taxa de inflação, conforme ilustrado no Gráfico 2.

b) *Inflação e preços relativos*

A evidência mais importante, no entanto, localiza-se na correlação positiva entre a dispersão dos preços relativos — $SD(P_i)$ — e a taxa de inflação — P —, de um lado, e entre $SD(P_i)$ e $SD(P)$, de outro.

Encontramos os valores dos índices de correlação de 0,77 e 0,47, respectivamente, entre $SD(P_i)$ e P e entre $SD(P_i)$ e $SD(P)$, ambos significativos ao nível de 1%, resultados que, com exceção dos obtidos por Jaffee e Kleiman, são similares aos dos trabalhos citados. Realizando, entretanto, o mesmo teste feito por Jaffee e Kleiman, inclusive para o Brasil, obtivemos, com dados mais desagregados que os deles, o seguinte resultado:

$$\frac{SD(P_i)}{P} = \underset{(58,6)}{0,429} + \underset{(23,9)}{4,455}\ P^{-1} \qquad R^2 = 0,84$$

Conforme mostram os *t-ratios* entre parênteses, existe uma relação inversa entre o coeficiente de variação — $SD(P_i)/P$ — e a taxa de inflação — P —, sem que, contudo, a constante possa ser considerada igual a zero, isto é, que o valor de $SD(P_i)$ seja invariante com relação a P.[5]

c) *Perfil da distribuição dos preços relativos*

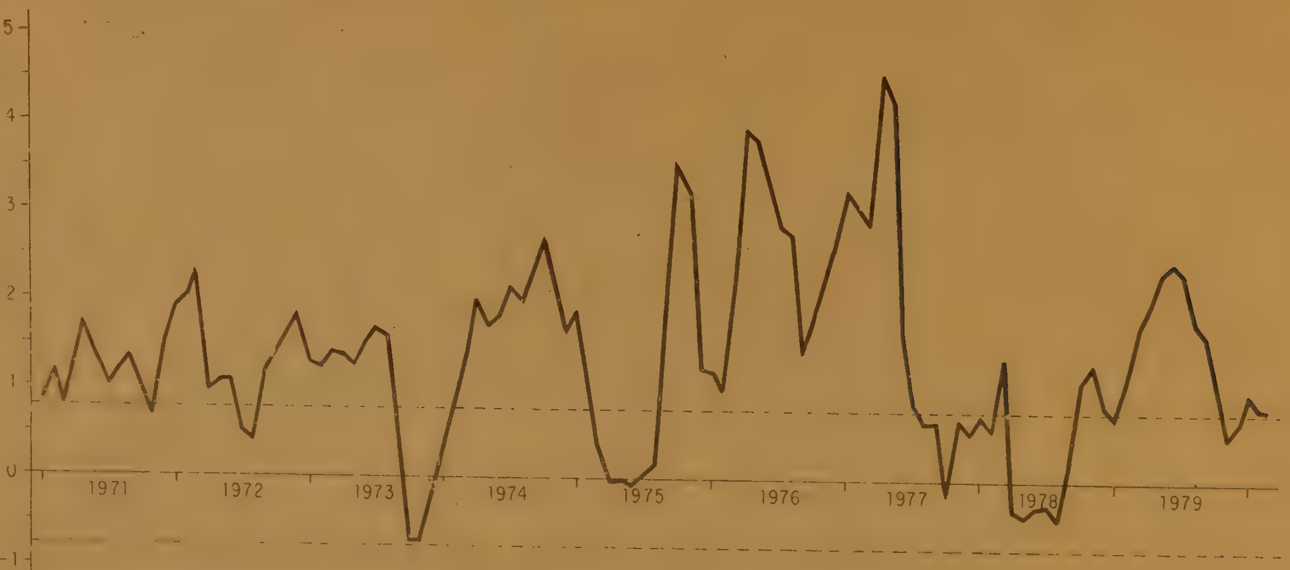
Com base no coeficiente de assimetria definido na seção anterior podemos realizar um teste da hipótese de que as taxas de variações

[5] O resultado encontrado pelos autores para o caso brasileiro, utilizando dados anuais no período 1962/70 e 10 grupos de bens, foi:

$$SD(P_i) = \underset{(0,38)}{0,09} + \underset{(3,07)}{4,60}\ P^{-1} \qquad R^2 = 0,57$$

Gráfico 3

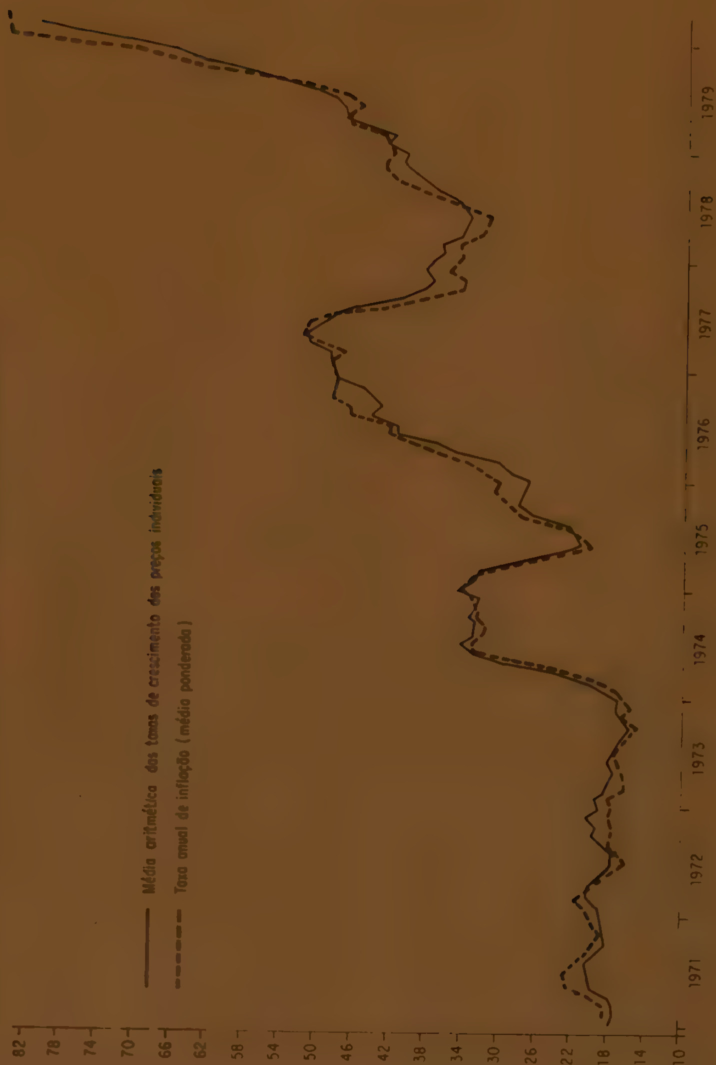
COEFICIENTE DE ASSIMETRIA



NOTA: A linha tracejada mostra o intervalo de confiança ao nível de 2%.

Gráfico 4

TAXA DE INFLAÇÃO E MÉDIA ARITMÉTICA
DAS TAXAS DE CRESCIMENTO DOS PREÇOS INDIVIDUAIS



nos preços dos bens — P_i — comportam-se segundo uma distribuição normal.

Os valores do coeficiente de assimetria — $S(P_i)$ — e o intervalo de confiança com 98% de probabilidade para a hipótese de que P_i é normal, ou seja, $S(P_i)$ é igual a zero, encontram-se no Gráfico 3.[6]

A exemplo de Vining e Elwertowski, a hipótese de simetria da distribuição é rejeitada para praticamente todo o período, em particular nos subperíodos de elevação da taxa de inflação.

As distribuições em cada momento do tempo apresentaram assimetria positiva, ou seja, distribuição onde moda < mediana < média. De acordo com o Gráfico 4, neste mesmo período a média aritmética das variações nos preços dos bens — P_i — é aproximadamente igual à variação do índice geral (média ponderada). Tem-se, então, que à esquerda da taxa de inflação concentram-se mais de 50% das variações de preços dos produtos que compõem o índice geral.

Os resultados listados acima, contudo, nada dizem quanto ao caráter temporário ou não da interdependência entre inflação e preços relativos. Autores como Cukierman, Wachtel e Parks conciliam estes resultados com a hipótese de Lucas através de alternativos esquemas de formação de expectativas dos agentes econômicos. A relação, portanto, manter-se-ia apenas durante o processo de ajuste. Neste sentido, o teste a respeito da dispersão dos preços relativos entre diferentes subgrupos de preços constitui uma importante alternativa da hipótese de Lucas.

d) *Dispersão dos preços relativos em subgrupos de preços* [7]

As medidas de variabilidade dos preços relativos agrícolas, industriais e de subgrupos de produtos industriais, por ordem crescente do grau de concentração na produção, são apresentadas nos Gráficos 5 e 6 e na Tabela 1, onde aparecem os valores médios por fase de ajuste no produto e preço industrial definido na seção anterior.

Aparentemente, parece existir diferenças de comportamento nos preços relativos agrícolas e industriais, sendo a dispersão dos primei-

6 Para maiores detalhes a respeito da construção do intervalo de confiança, ver Snedecor e Cochran (1967).

Gráfico 5

VARIABILIDADE DOS PREÇOS RELATIVOS: $S(P_i)$

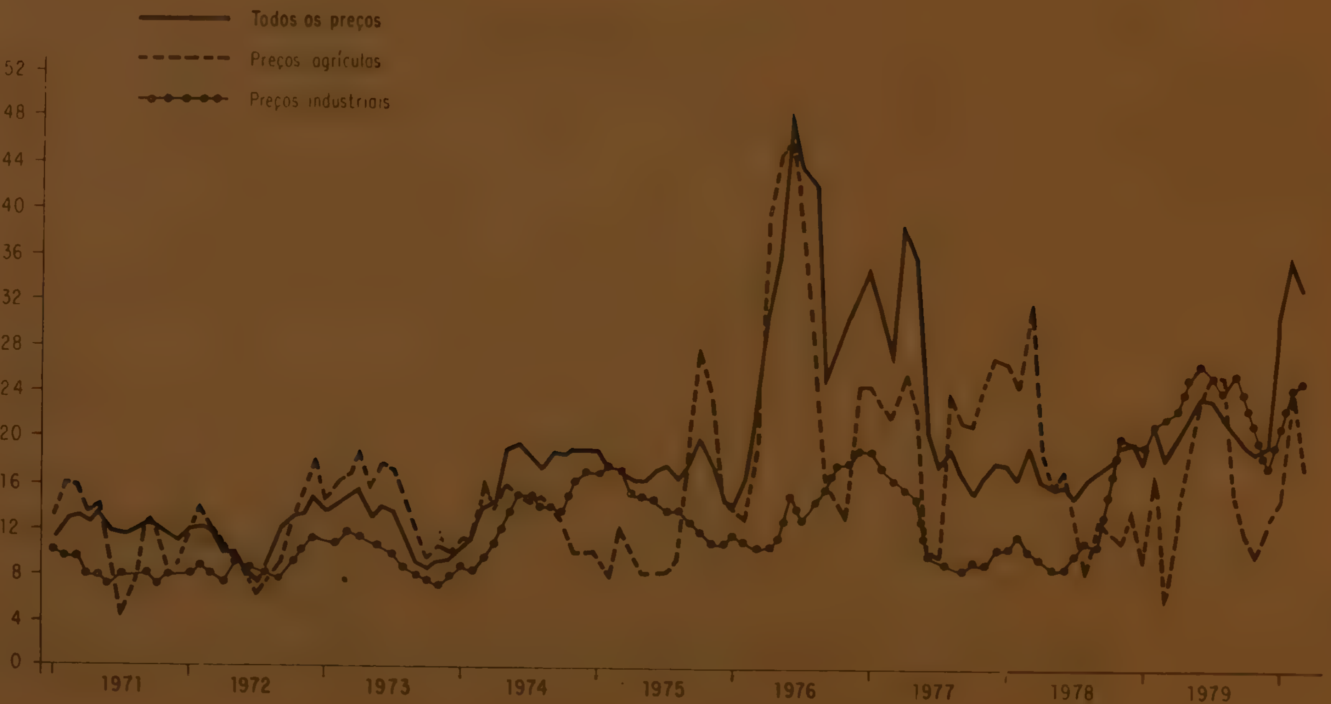


Gráfico 6

VARIABILIDADE DOS PREÇOS RELATIVOS: $S(P_i)$ DOS SUBGRUPOS DE PREÇOS INDUSTRIAIS

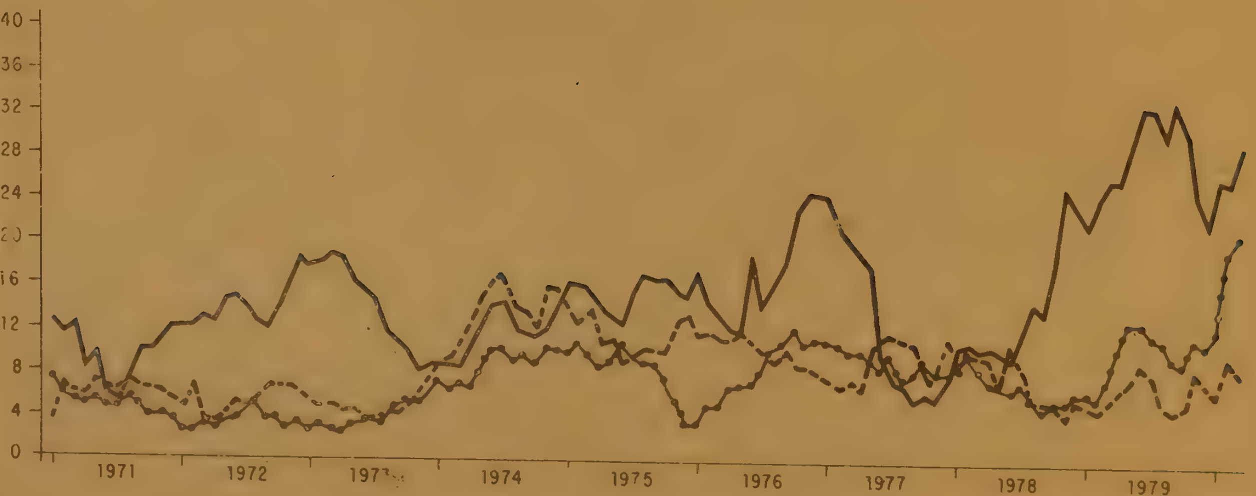


TABELA 1

Principais resultados por fase de ajuste nos preços industriais e no produto: valores médios

		Fase 1 (6/72 11/73)	Fase 2 (12/73 10/74)	Fase 3 (11/74 4/75)	Fase 4 (5/75 9/75)	Fase 5 (10/75 6/76)	Fase 6 (7/76 12/76)	Fase 7 (1/77 7/77)	Fase 8 (8/77 1/78)	Fase 9 (2/78 12/78)	Fase 10 (1/79 2/80)
	GERAL	18,0	27,7	27,3	26,8	40,3	55,6	51,5	37,9	37,4	52,8
	AGRIC.	17,5	25,4	24,7	23,1	38,7	58,9	54,0	42,6	51,0	60,1
	IND.	15,6	25,0	27,2	26,5	32,7	44,7	43,8	37,5	42,6	56,7
P	IND. I	20,4	21,2	15,6	19,4	35,9	49,1	42,6	34,0	48,0	69,7
	IND. II	14,5	35,1	39,8	30,9	26,4	34,2	41,8	40,1	37,7	45,8
	IND. III	12,2	20,9	28,2	29,3	30,5	37,6	42,2	41,6	36,9	41,3
	GERAL	12,2	16,6	17,5	17,8	27,0	31,8	27,0	16,8	17,3	23,4
	AGRIC.	13,5	13,6	9,8	14,6	28,1	20,5	19,7	24,4	15,0	16,9
	IND.	9,7	12,8	16,7	13,7	11,9	17,4	13,4	10,1	13,3	23,1
$SD(P_i)$	IND. I	14,4	11,5	15,0	15,8	14,7	21,7	14,7	7,7	15,4	28,1
	IND. II	5,2	13,3	12,8	9,7	11,5	8,7	9,2	9,4	6,8	6,7
	IND. III	3,8	8,6	9,7	9,3	5,6	11,1	9,3	8,5	6,2	11,7
	GERAL	0,50	1,35	1,60	0,88	1,28	1,66	1,96	2,44	1,21	1,94
	AGRIC.	1,06	2,03	2,33	1,20	1,79	2,71	3,67	4,18	2,49	3,74
	IND.	0,36	0,80	0,79	0,56	0,94	2,05	1,52	0,82	0,65	0,92
$SD(P)$	IND. I	0,78	1,01	1,22	1,60	1,87	2,42	2,05	1,22	1,20	1,41
	IND. II	0,43	1,12	1,24	1,03	0,70	0,73	0,85	0,96	0,88	1,28
	IND. III	0,47	0,79	0,83	1,03	1,14	1,19	1,01	0,85	0,95	1,25

NOTAS: P = taxa de variação do índice de preço indicado (taxa anual).
$SD(P_i)$ = desvio-padrão das variações de preços relativos dos subgrupos de índices de preço indicados (taxas anuais).
$SD(P)$ = desvio-padrão da taxa de inflação, como medida pelo índice de preço indicado (taxas mensais).

ros maior que a dos segundos. O mesmo fenômeno verifica-se entre subgrupos de preços industriais, sendo que a dispersão dos preços relativos é menor quanto maior o grau de concentração na produção. Assumindo que o desvio-padrão — $SD(P_i)_{jt}$ — calculado para cada subgrupo de preços j, no instante t, tem uma distribuição normal multivariada com vetores média $s_j = (s_{jk})$, onde o índice k representa as fases de ajuste no produto e preço industrial, é possível realizar testes entre os perfis, no tempo, dos desvios-padrão dos preços relativos de cada subgrupo de preços.[7]

Dada a restrição imposta pelo teste de que o número de observações em cada fase k seja igual, foi feita uma amostragem dos valores $SD(P_i)_{jt}$, estabelecendo-se amostras com seis observações para cada subgrupo de preços j e em cada fase k.[8]

Os resultados apresentados na Tabela 2 indicam que os vetores s_j não são iguais nem paralelos, seja na comparação entre preços

TABELA 2

Análise dos perfis da série de dispersão dos preços relativos em subgrupos de produtos

Testes (hipótese nula)	Distribuição F
Séries agrícola e industrial paralelas	$F_{9:2} = 544{,}79$
Séries agrícola e industrial coincidentes	$F_{10:1} = 283{,}91$
Séries industrial I e industrial III paralelas	$F_{9:2} = 431{,}11$
Séries industrial I e industrial III coincidentes	$F_{10:1} = 741{,}70$
Série agrícola estacionária	$F_{9:2} = 217{,}65$
Série industrial estacionária	$F_{9:2} = 344{,}59$
Serie industrial I estacionária	$F_{9:2} = 242{,}86$
Série industrial III estacionária	$F_{9:2} = 208{,}40$

NOTAS: Em todos os casos a hipótese nula é rejeitada. Os valores críticos da distribuição F são $F_{9:2} = 19{,}4$ e $F_{10:1} = 242{,}0$, ao nível de 5%. As análises de paralelismo e coincidência de duas séries testam a hipótese de que a diferença das dispersões de preços relativos, em cada subperíodo de tempo, é constante, independentemente do nível dessas mesmas dispersões médias. Ver Morrison (1967, p. 141).

7 Maiores detalhes sobre testes multivariados podem ser encontrados em Morrison (1967).

8 Na fase 4, com apenas cinco observações, considerou-se o primeiro valor da fase imediatamente seguinte.

agrícolas e industriais ou entre os subgrupos de produtos industriais concentrados e não concentrados.

Adicionalmente, testou-se também a hipótese de estacionariedade das séries, ou seja, cada vetor s_i com os mesmos valores, cujos resultados indicam que os desvios-padrão dos preços relativos de cada subgrupo de preços não são constantes entre as fases de ajuste.

Tem-se, então, duas evidências adicionais contra a hipótese de Lucas: a) existência de diferenças sistemáticas de comportamento de preços relativos entre subgrupos de preços; e b) não constância do desvio-padrão do preço relativo no tempo.

e) *Inflação, preços relativos e produto industrial*

Baseados nas medidas calculadas para os preços industriais como um todo, discutiremos rapidamente as evidências encontradas por Blejer e Leiderman (1980) a respeito do impacto negativo que o aumento da dispersão dos preços relativos tem sobre a taxa de variação no produto.

Relacionando entre si as medidas de variabilidade da taxa de inflação e dos preços relativos, da taxa de inflação e do crescimento do produto, obtivemos a seguinte matriz de correlação:

	$SD(P)$	$SD(P_i)$	P	y
$SD(P)$	1	0,36*	0,55*	−0,21**
$SD(P_i)$		1	0,76*	−0,29*
P			1	−0,44*
y				1

* Significantes a 1%.
** Significante a 5%.

Ainda que nada se possa afirmar quanto à direção da causação, nossos resultados também apontam a existência de associações negativas da taxa de crescimento do produto, tanto com a dispersão dos preços relativos quanto com a variabilidade da taxa de inflação.

5 — Conclusões

Os resultados da nossa análise do caso brasileiro são consistentes com a maior parte das evidências existentes em análises de outras experiências inflacionárias, pois elas indicam que existem relações positivas entre a taxa de inflação, a variabilidade da taxa de inflação e a dispersão dos preços relativos (em particular, no caso dos preços industriais, as duas últimas apresentam correlações negativas com a taxa de crescimento do produto industrial).

Também obtivemos evidências de que a distribuição das variações de preços na economia apresenta uma assimetria positiva. Um aspecto novo do problema foi a obtenção da evidência de que os subgrupos de preços na economia apresentam comportamento diferenciado e sistemático. Os resultados indicam, de um lado, que a dispersão dos preços relativos agrícolas é maior que a dos preços industriais e, de outro, que a dispersão dos preços de produtos industriais concentrados é menor que a dos não concentrados.

As principais implicações destes resultados para a análise macroeconômica são:

a) Como as políticas de estabilização voltadas tão-somente para os controles da demanda agregada têm como conseqüências perdas definitivas para *alguns* setores competitivos relativamente aos não competitivos, instruí-las a partir de modelos de produto único é inapropriado, por não contemplar os efeitos redistributivos implícitos no comportamento sistemático e diferenciado dos preços relativos no processo inflacionário.

b) A correção monetária *plena* e *automática* definida a partir de uma dada medida de inflação impõe severas perdas para um número expressivo de produtos. A exemplo da experiência recente do Brasil em que a *inflação modal* localiza-se à esquerda da *inflação média* (a hipótese explícita é usualmente a de que a média é igual à moda na distribuição de freqüências das variações de preços), o correto talvez seja definir uma política de correção monetária na qual os reajustes automáticos dos valores contratuais se fazem sistematicamente em níveis menores que os indicados pela elevação do índice geral de preços. Da mesma forma, seria um equívoco admitir-

se que os níveis das taxas de juros nominais devem refletir (além da chamada taxa real de juros) integralmente os níveis da taxa de inflação, ou seja, na equação de Fischer o coeficiente associado à taxa de inflação esperada deveria ser inferior à unidade.

c) Existem dúvidas quanto à posição ortodoxa de que a questão básica consiste em estabilizar a taxa de inflação, não importando o nível. Enquanto existir a associação positiva entre o nível da taxa de inflação e a instabilidade da mesma, dificilmente pode-se evitar os efeitos nocivos da instabilidade dos preços relativos sobre a alocação dos recursos. A posição monetarista só seria sustentável se a associação acima fosse temporária e refletisse efeitos episódicos da elevação da inflação.

Bibliografia

Blejer, M. I., e Leiderman, L. On the real effects of inflation and relative-price variability: some empirical evidence. *Review of Economics and Statistics*, 62, nov. 1980.

Cukierman, A., e Wachtel, P. Differential inflationary expectations and the variability of the rate of inflation: theory and evidence. *American Economic Review*, 69, set. 1979.

Fischer, S. *Towards an understanding of the costs of inflation: II*. 1981. Mimeo.

Fundação Getulio Vargas. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, vários números.

Glejser, H. Inflations, productivity and relative prices: a statistical study. *Review of Economics and Statistics*, 47, fev. 1965.

Jaffee, D. M., e Kleiman, E. The welfare implications of uneven inflation. In: Lundberg, E., ed. *Inflation theory and antiinflation policy*. London, Macmillan, 1977.

KLEIN, B. The social costs of the recent inflation: the mirage of steady antecipated inflation. In: BRUNNER, K., e MELTZER, A., eds. *Institutional arrangements and the inflation problem.* North-Holland, 1976.

LOGUE, D., e WILLETT, T. A note on the relation between the rate and variability of inflation. *Economics,* 43, maio 1976.

LUCAS, R. E. Some international evidence on output-inflation trade-offs. *American Economic Review,* 63, jun. 1973.

MORRISON, D. F. *Multivariate statistical methods.* McGraw-Hill, 1967.

MOURA DA SILVA, A., e KADOTA, D. K. Inflação e preços relativos: o caso brasileiro — 1970/80. *Estudos Econômicos,* a sair.

OKUN, A. The mirage of steady inflation. *Brookings Papers on Economic Activity,* 2, 1971.

PARKS, R. W. Inflation and relative price variability. *Journal of Political Economy,* 86, fev. 1978.

SNEDECOR, G. W., e COCHRAN, W. G. *Statistical methods.* The Iowa State University Press, 1967.

VINING, D. R., e ELWERTOWSKI, T. C. The relationship between relative prices and the general price level. *American Economic Review,* 66, set. 1976.

VOGEL, R. C. The dynamics of inflation in Latin America, 1950-1960. *American Economic Review,* 64, mar. 1974.

(Originais recebidos em outubro de 1981.)

Salário real, produtividade, progresso tecnológico, emprego e preço relativo dos manufaturados no Brasil *

ALBERTO ROQUE MUSALEM **

Este trabalho apresenta um modelo teórico e resultados empíricos para o setor manufatureiro no Brasil, através de sua desagregação em dois subsetores — tradeable *e* nontradeable *— relevante para o estudo dos equilíbrios interno e externo. A estrutura teórica consiste em uma versão modificada do modelo de produção de equilíbrio geral de Ronald Jones, com dois setores e três fatores de produção. A equação obtida deste modelo para salários reais em termos do bem* tradeable *é estimada como função do preço relativo dos dois tipos de bens, produtividade média do trabalho e progresso técnico desincorporado. Os resultados indicam que o fator móvel — trabalho — é realocado em resposta a mudanças no preço relativo dos dois bens. Adicionalmente, o artigo mostra que a produtividade marginal do fator trabalho no setor manufatureiro como um todo é menos elástica em relação a variações no emprego que a produtividade média do fator e, por último, sugere que o progresso técnico desincorporado tem sido intensivo em mão-de-obra.*

1 — Introdução

No presente trabalho analisa-se o setor de manufaturados no Brasil com o objetivo precípuo de se estudar certas relações de relevada importância circunscritas à sua própria esfera da atividade produtiva. É interessante desagregá-lo em dois subsetores — o de bens

* O autor agradece a R. Dornbusch, pelas suas sugestões no estágio inicial deste trabalho, e ao assistente desta pesquisa, José Carrera Fernandez, assim como aos comentários recebidos de Isaías Coelho e dois *referees* desta revista. A Fundação Rockefeller deu apoio financeiro.

** Do Programa de Mestrado em Economia da Universidade Federal da Bahia.

comerciáveis e o de bens não-comerciáveis internacionalmente[1] — com a finalidade de se determinar uma relação entre mudanças no preço dos não-comerciáveis relativo aos comerciáveis e o salário real em termos de comerciáveis e não-comerciáveis. Revelou-se ainda de grande interesse encontrar a relação entre o salário real e a produtividade média, bem como conhecer o tipo de progresso técnico experimentado no setor de manufaturados.

A importância desta pesquisa decorre do fato de que — desde que provado o poder da teoria — ela tem implicações fundamentais nos problemas alocativos dos recursos da produção entre ambos os setores. Assim, medidas de política econômica dirigidas, por exemplo, a diminuir o preço relativo de não-comerciáveis gerarão deslocamentos na produção no sentido desejado, isto é, aumentará a participação da produção de bens comerciáveis na produção de manufaturados, o que por si só causará melhorias na balança comercial. Também haverá uma diminuição no salário real em termos de bens comerciáveis, aumentando-o relativamente aos não-comerciáveis. Portanto, o entendimento das inter-relações entre ambos os setores permitirá prever mudanças, tanto alocativas como distributivas, provocadas por variações no preço relativo de referência.

Na seção seguinte apresenta-se o modelo teórico a partir das contribuições existentes na literatura, em particular Jones (1971), Dornbusch (1974) e Jones e Corden (1976).[2] Na terceira seção reformula-se o modelo. Na quarta seção apresenta-se a análise empírica. Na seção a seguir analisam-se os resultados obtidos. Na última seção apresentam-se as conclusões. Finalmente, no Apêndice, mostram-se todas as séries de dados utilizados.

2 — O modelo teórico de produção

Consideram-se dois setores: o de manufaturados não-comerciáveis, M_N; e o de manufaturados comerciáveis, M_T. Esta desagregação supõe

[1] Esta desagregação corresponde ao proposto no modelo de "economia dependente". Veja-se, por exemplo, Salter (1959), Corden (1960) e Swan (1960).

[2] Para uma análise dinâmica, veja-se Mussa (1974).

que os preços relativos entre as mercadorias integrantes de cada um desses setores permanecem constantes, em particular os termos de troca entre importações e exportações de manufaturados.[3]

As condições de produção são tais que cada setor utiliza capital específico do próprio setor e imóvel entre setores K_T e K_N. Entretanto, uma vez que a força de trabalho que se considera homogênea é móvel entre os setores L_T e L_N, o modelo garante equiparações do salário monetário entre setores, enquanto que permite remuneração diferenciada para o capital. Portanto, trabalha-se num modelo de dois produtos e três fatores.

Das condições de equilíbrio competitivo de longo prazo, quando se iguala o preço de mercado ao custo de produção, resulta:

$$a_{KN} R_N + a_{LN} w = P_N \qquad (1)$$

$$a_{KT} R_T + a_{LT} w = P_T \qquad (2)$$

onde a_{KN} e a_{KT} representam os coeficientes de capital específico por unidade de produto de não-comerciáveis e comerciáveis, respectivamente, a_{LN} e a_{LT} são os coeficientes de trabalho para cada setor, R_N e R_T são os aluguéis diferenciados correspondentes aos capitais específicos nos setores indicados, w é o salário nominal e P_N e P_T são os preços absolutos em cada setor.

A análise supõe proporções variáveis entre insumos ao longo da isoquanta unitária para cada setor. Como a concorrência assegura que os custos unitários são mínimos e cada coeficiente de insumo-produto a_{ij} ($i = K, L$ e $j = N, T$) depende do preço relativo dos fatores no setor j e do progresso técnico não incorporado no respectivo setor, V, obtém-se:

$$a_{ij} = a_{ij}\left(\frac{w}{R_j}, V\right) \qquad (3)$$

3 Em Cardoso e Dornbusch (1980), mostra-se que o preço internacional de exportações de manufaturados relativo ao de importações dos mesmos tem melhorado durante o período amostral desta análise. Porém, isto não invalida o suposto aqui apresentado de que o preço relativo permaneceu aproximadamente constante ao nível do produtor nacional, em razão das taxas de câmbio diferenciais praticadas pela política comercial nesse período.

Esta especificação pressupõe funções de produção homogêneas lineares.

Com os coeficientes a_{ij} dependentes das remunerações dos fatores e do progresso técnico, o sistema formado pelas equações (1) e (2) não é suficiente para a determinação das três variáveis endógenas R_N, R_T e w, em função das variáveis exógenas P_N, P_T e V. Então, têm-se as três variáveis contra apenas duas equações, tornando-se necessária, portanto, uma terceira relação para a determinação do modelo, a qual corresponde à condição de pleno emprego do fator móvel (no caso, o trabalho). O somatório das funções de demanda de trabalho setoriais gera a demanda agregada de trabalho da atividade manufatureira, que deverá igualar-se à dotação existente de trabalho para essa atividade, L_M, isto é:

$$\frac{a_{LT}}{a_{KT}}\left(\frac{w}{R_T},\ V\right) K_T + \frac{a_{LN}}{a_{KN}}\left(\frac{w}{R_N},\ V\right) K_N = L_M \qquad (4)$$

ou:

$$a_T\left(\frac{w}{R_T},\ V\right) K_T + a_N\left(\frac{w}{R_N},\ V\right) K_N = L_M$$

onde a_j corresponde à proporção trabalho/capital no setor j.

Agora, o sistema de três equações (1), (2) e (4) permite obter soluções para as variáveis que definem as remunerações dos três fatores R_N, R_T e w, em função dos parâmetros L_M, K_N, K_T, P_N, P_T e V.

A estrutura deste modelo será melhor compreendida ao se analisar o deslocamento no equilíbrio em conseqüência de pequenas mudanças arbitrárias nas variáveis exógenas. Obtêm-se as equações básicas de mudanças a partir da diferencial total das equações respectivas, ou seja:

$$\theta_{LN}\ (\hat{w} - \hat{P}_T) + \theta_{KN}\ (\hat{R}_N - \hat{P}_T) = (\hat{P}_N - \hat{P}_T) \qquad (5)$$

$$\theta_{LT}\ (\hat{w} - \hat{P}_T) + \theta_{KT}\ (\hat{R}_T - \hat{P}_T) = 0 \qquad (6)$$

$$(\lambda_T\, \sigma_T + \lambda_N\, \sigma_N)\ (\hat{w} - \hat{P}_T) - \lambda_T\, \sigma_T\ (\hat{R}_T - \hat{P}_T) - \lambda_N\, \sigma_N\ (\hat{R}_N - \hat{P}_N) =$$
$$= \lambda_N\, \sigma_N\ (\hat{P}_N - \hat{P}_T) + (\lambda_T\, \hat{K}_T + \lambda_N\, \hat{K}_N - \hat{L}_M) +$$
$$+\ (v_T\, \lambda_T + v_N\, \lambda_N)\ dV \qquad (7)$$

onde o circunflexo sobre cada variável denota uma mudança relativa nessa variável $\left(\text{ex.: } \hat{x} = \frac{dx}{x}\right)$, θ_{ij} representa a participação

do fator i na indústria j, λ_j é a fração da força de trabalho disponível na atividade manufatureira empregada em cada subsetor $\left(\text{ex.: } \lambda_N = \frac{L_N}{L_M}\right)$, σ_j representa a elasticidade de substituição entre fatores em cada setor e v_j é a taxa de câmbio na proporção trabalho/capital em cada setor, conseqüência do progresso técnico não incorporado, mantendo-se constante a remuneração relativa dos respectivos fatores $\left(\frac{1}{a_j}\frac{\partial a_j}{\partial V} = v_j\right)$. Na derivação de (6) e (7) utiliza-se a propriedade que surge do processo de minimização dos custos, isto é, para cada setor a soma das variações relativas dos coeficientes de insumo-produto ponderados pela participação do respectivo insumo deve ser igual a zero [4] (ex.: $\theta_{KT}\,\hat{a}_{KT} + \theta_{LT}\,\hat{a}_{LT} = 0$).

As soluções do sistema para efeitos sobre o salário real, em termos de cada mercadoria, em função das mudanças no preço relativo de manufaturados não-comerciáveis, da dotação relativa de fatores e do progresso técnico, são: [5]

$$(\hat{w}-\hat{P}_T) = \frac{\frac{\sigma_N}{\theta_{KN}}\lambda_N}{\Delta}(\hat{P}_N-\hat{P}_T) + \frac{1}{\Delta}[\lambda_T(\hat{K}_T - \hat{L}_{MT}) + \lambda_N(\hat{K}_N - \hat{L}_{MN})] + \frac{v_T\,\lambda_T + v_N\,\lambda_N}{\Delta}\,dV \tag{8}$$

$$(\hat{w}-\hat{P}_N) = -\frac{\frac{\sigma_T}{\theta_{KT}}\lambda_T}{\Delta}(\hat{P}_N-\hat{P}_T) + \frac{1}{\Delta}[\lambda_T(\hat{K}_T - \hat{L}_{MT}) + \lambda_N(\hat{K}_N - \hat{L}_{MN})] + \frac{v_T\,\lambda_T + v_N\,\lambda_N}{\Delta}\,dV \tag{9}$$

4 Da condição de minimização dos custos $\frac{da_{KT}}{da_{LT}} = \frac{w}{R_T}$, resulta $\theta_{KT}\,\hat{a}_{KT} + \theta_{LT}\,\hat{a}_{LT} = 0$. Para maiores detalhes, veja-se Caves e Jones (1973, p. 183).

5 (9) é obtida ao se somar e subtrair $\hat{P}_N$ no primeiro membro de (8), resultando, assim, $(\hat{w} - \hat{P}_N) + (\hat{P}_N - \hat{P}_T)$. Agora, passando-se o termo $(\hat{P}_N - \hat{P}_T)$ para o segundo membro da mesma equação e agrupando-se os termos semelhantes, obtém-se (9).

onde $\Delta = \lambda_N \frac{\sigma_N}{\theta_{KN}} + \lambda_T \frac{\sigma_T}{\theta_{KT}}$.

Desde que as funções de produção permitam a substituição entre os fatores nos respectivos setores, isto é, coeficientes de insumo-produto variáveis, as relações entre as variáveis envolvidas nas equações (8) e (9) ficam bem definidas.

Pode ser ainda demonstrado que os termos $\sigma_T\ \theta_{KT}$ e σ_N/θ_{KN} correspondem às elasticidades das curvas de produtividade marginal do trabalho na respectiva atividade, e para tal toma-se, a título de exemplo, o setor de manufaturados comerciáveis. Pela condição de maximização dos lucros resulta que $P_T\ PM_a\ L_T = w$, isto é, a multiplicação do preço dos comerciáveis pela produtividade marginal do trabalho, $PM_a\ L_T$, deve ser igual ao salário. Como $PM_a\ L_T$ é uma função decrescente da proporção do fator móvel (trabalho) em relação ao uso do fator fixo (K_T), obtém-se:

$$PM_a\, L_T\ (L_T/K_T) = \tilde{w}$$

e:

$$-\frac{d\ PM_a\ L_T}{d\ (L_T/K_T)} = -\frac{d\tilde{w}}{d\ (L_T/K_T)}$$

Multiplicando e dividindo ambos os membros por (L_T/K_T) e $PM_a\ L_T$, respectivamente, resulta:

$$-\frac{(L_T/K_T)}{PM_a\ L_T}\ \frac{d\ PM_a\ L_T}{d\ (L_T/K_T)} = \frac{d\tilde{w}}{d\ (L_T/K_T)}\ \frac{(L_T/K_T)}{\tilde{w}} = -\frac{\hat{w} - \hat{P}_T}{\hat{L}_T - \hat{K}_T}$$

Tomando-se a sua inversa e fixando o capital, obtém-se a elasticidade da demanda de trabalho nesse setor em relação ao salário real, isto é:

$$-\eta_{(L_T/K_T)\,\tilde{w}} = -\frac{\hat{L}_T - \hat{K}_T}{\hat{w} - \hat{P}_T}$$

Substituindo-se $\hat{P}_T$ de (6) e definindo-se a elasticidade positiva, obtém-se, finalmente:

$$\eta_{(K_T/L_T)\,\tilde{w}} = - \frac{\hat{L}_T - \hat{K}_T}{\hat{w} - \hat{R}_T\,\theta_{KT} - \hat{w}\,\theta_{LT}} = - \frac{\hat{L}_T - \hat{K}_T}{\theta_{KT}(\hat{w} - \hat{R}_T)} = $$

$$= \frac{\hat{K}_T - \hat{L}_T}{\theta_{KT}(\hat{w} - \hat{R}_T)} = \frac{\sigma_T}{\theta_{KT}}$$

Reescrevendo (8) para uma dada dotação relativa de fatores e determinada tecnologia, obtém-se:

$$(\hat{w} - P_T) = \frac{\lambda_N\ \eta_{(K_N/L_N),\ (\tilde{w}/\tilde{P})}}{\Delta}\ (\hat{P}_N - \hat{P}_T) \qquad (8')$$

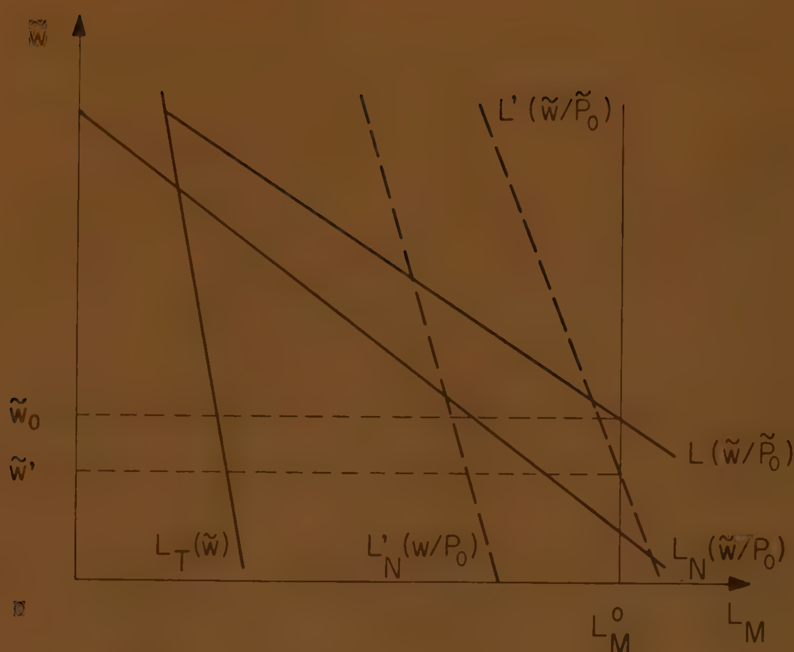
e:

$$\Delta = \lambda_N\ \eta_{(K_N/L_N),\ (\tilde{w}/\tilde{P})} + \lambda_T\ \eta_{(K_T/L_T),\ \tilde{w}}$$

Assim, resulta que, num modelo caracterizado pela utilização em cada setor de um fator específico dele próprio, as elasticidades de demanda do fator móvel setoriais adquirem papel fundamental na análise do modelo. O denominador Δ é a média ponderada das elasticidades de demanda de trabalho setoriais quando a dotação de fatores específicos permanece constante, isto é, Δ representa a elasticidade de demanda agregada de trabalho com a referida restrição.

O Gráfico 1 mostra a curva de demanda de trabalho em cada setor quando se supõe uma determinada tecnologia e dada dotação dos respectivos capitais específicos em cada atividade. O til sobre cada variável indica que a mesma está expressa em termos de manufaturados comerciáveis. A curva de demanda do setor de comerciáveis é só função do salário real em termos da mercadoria produzida nesse setor, $\tilde{w}$, enquanto que, para ser representada nesse gráfico, a curva de demanda do setor de não-comerciáveis deve ser função não apenas do salário real em termos de comerciáveis, mas também do preço relativo de não-comerciáveis, $\tilde{P}$. Conseqüentemente, a curva de demanda agregada de trabalho será também definida para um

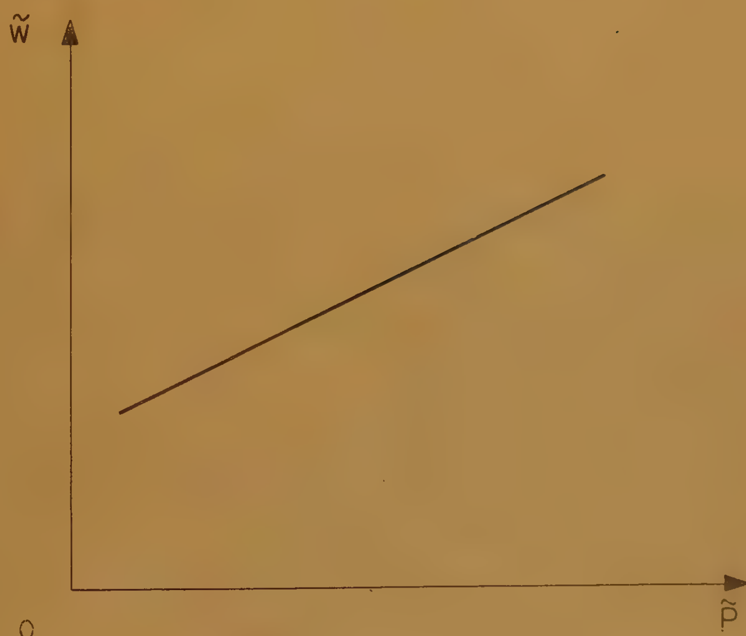
Gráfico 1



dado preço relativo. Observa-se que – para uma dada dotação de trabalho disponível em manufaturados, L^0_M, e um preço relativo constante, $\tilde{P}_0$ – o pleno emprego é obtido a um salário real maior ($\tilde{w}_0$ *versus* $\tilde{w}'$) quanto mais elástica for a curva de demanda agregada (L *versus* L'). Analogamente, ao mesmo salário real ($\tilde{w}_0$), quanto mais inelástica for a curva de demanda agregada de trabalho, maior deverá ser o preço relativo de não-comerciáveis para se obter pleno emprego.

No Gráfico 2, mostra-se a relação entre salário real e preço relativo com pleno emprego, quando tanto a tecnologia quanto a dotação de fatores permanecem constantes. Da equação (8) sabe-se que a inclinação é menor que a unidade, isto é, mudanças no preço relativo de não-comerciáveis geram mudanças menos que proporcionais e na mesma direção no salário real em termos de comerciáveis.

Gráfico 2



Esta relação sucede sempre, independentemente do grau de intensidade do uso de fatores entre setores, o que é uma característica importante do modelo de três fatores e dois produtos, outorgando assim vantagens sobre o tradicional modelo de dois fatores e dois produtos.[6] Pontos acima da linha indicam um salário real muito alto associado ao respectivo preço relativo, isto é, haverá excesso de oferta de trabalho ou desemprego. Pontos abaixo da linha representam excesso de demanda de trabalho.

Aumentos na dotação relativa capital/trabalho em qualquer setor serão representados por deslocamentos da curva para cima. De (8) e (9), ao mesmo preço relativo corresponderá um maior salário real

[6] Veja-se Jones (1965).

em termos de qualquer bem. O aumento na dotação relativa gerará um aumento mais ou menos que proporcional no salário real, dependendo de a elasticidade de salário real da demanda agregada de trabalho ser menor ou maior que a unidade, respectivamente.

Para uma dada dotação relativa, a curva do Gráfico 2 deslocar-se-á para baixo quanto mais inelástica em relação ao salário real for a demanda agregada de trabalho.

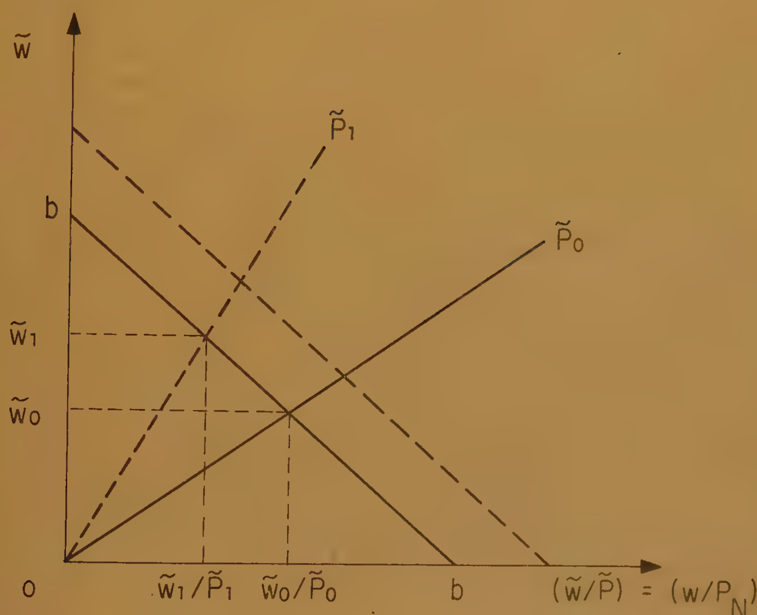
O progresso técnico não incorporado utilizador de trabalho gerará aumento no salário real ao mesmo preço relativo, e a curva do Gráfico 2 deslocar-se-á para cima. O progresso técnico neutro não afetará o salário real, enquanto que o progresso técnico poupador de trabalho causará quedas no salário real. Os efeitos serão maiores quanto maior for a taxa de progresso técnico e mais inelástica for a demanda de trabalho.

Finalmente, no Gráfico 3, pode-se observar o relacionamento entre o preço relativo e o salário em termos de cada bem. A linha *bb* é definida para uma dada dotação relativa de fatores e determinada tecnologia. De (8) e (9), a sua inclinação resulta em:

$$\frac{\hat{w} - \hat{P}_T}{\hat{w} - \hat{P}_N} = - \frac{\lambda_N \dfrac{\sigma_N}{\theta_{KN}}}{\lambda_T \dfrac{\sigma_T}{\theta_{KT}}} < 0$$

ou seja, a inclinação de *bb* é negativa, podendo o seu valor absoluto ser maior, igual ou menor que a unidade. O coeficiente angular de um raio a partir da origem ($O\tilde{P}_0$, por exemplo) indica o preço relativo de não-comerciáveis, e a sua interseção com a linha *bb* indicará os níveis de equilíbrio do salário em termos de cada mercadoria. Quando o preço relativo de referência aumenta (de $\tilde{P}_0$ para $\tilde{P}_1$, por exemplo), provoca um aumento no salário em termos de comerciáveis (de $\tilde{w}_0$ para $\tilde{w}_1$) e uma diminuição no salário em termos de não-comerciáveis (de $\tilde{w}_0\ \tilde{P}_0$ para $\tilde{w}_1/\tilde{P}_1$). Aumentos na dotação relativa capital trabalho ou progresso técnico utilizador de trabalho são representados por um deslocamento para cima da linha *bb*, indicando igual aumento relativo no salário em termos de qualquer bem, quando se mantém constante o preço relativo.

Gráfico 3



É particularmente interessante o estudo das relações (8) e (9) entre salários, preços relativos, dotação relativa de fatores e progresso técnico. Porém, é importante lembrar que as remunerações dos capitais específicos também serão afetadas, obtendo-se, dessa forma, do sistema formado pelas equações (5) e (7):

$$(\hat{R}_N - \hat{P}_N) = \frac{\lambda_T \dfrac{\sigma_T}{\theta_{KT}} \dfrac{\theta_{LN}}{\theta_{KN}}}{\Delta} (\hat{P}_N - \hat{P}_T) - \frac{\theta_{LN}}{\Delta\, \theta_{KN}} (\lambda_T \hat{K}_T + \lambda_N \hat{K}_N - \hat{L}_N)$$

$$- \frac{\theta_{LN}}{\Delta\, \theta_{KN}} (v_N \lambda_N + v_T \lambda_T)\, dV \qquad (10)$$

$$(\hat{R}_T - \hat{P}_T) = - \frac{\lambda_N \dfrac{\sigma_N}{\theta_{KN}} \dfrac{\theta_{LT}}{\theta_{KT}}}{\Delta} (\hat{P}_N - \hat{P}_T) - \frac{\theta_{LT}}{\Delta\, \theta_{KT}} (\lambda_T \hat{K}_T + \lambda_N \hat{K}_N - \hat{L}_N)$$

$$- \frac{\theta_{LT}}{\Delta\, \theta_{KT}} (v_N \lambda_N + v_T \lambda_T)\, dV \qquad (11)$$

As mudanças nas remunerações dos fatores ou as alterações na distribuição, como consequência de um aumento no preço relativo de não-comerciáveis, *ceteris paribus*, são descritas a seguir. Um maior emprego no setor de não-comerciáveis às custas dos comerciáveis acarreta um aumento na proporção trabalho capital no setor de não-comerciáveis e um decréscimo no setor de comerciáveis, deteriorando assim o salário em termos de não-comerciáveis e melhorando-o em termos de comerciáveis (ambos os efeitos menos que proporcionais). Um aumento no aluguel do capital específico a não-comerciáveis em termos dele mesmo piora o aluguel do capital específico na produção de comerciáveis em termos dele próprio. A melhoria do aluguel do capital específico a não-comerciáveis em termos dele próprio poderá ser mais ou menos que proporcional ao aumento no seu preço relativo, dependendo de o setor de não-comerciáveis ser *relativamente* intensivo em trabalho ou em capital ($\theta_{LN} \lessgtr \theta_{KN}$). O aumento do aluguel deste capital em termos de comerciáveis, cujo preço relativo se deteriorou, será mais do que proporcional. A deterioração do aluguel do capital específico ao setor de comerciáveis em termos dele próprio poderá ser mais ou menos que proporcional ao aumento no preço relativo de não-comerciáveis, dependendo de o setor de comerciáveis ser *relativamente* intensivo em trabalho ou em capital ($\theta_{LT} \lessgtr \theta_{KT}$), enquanto que a deterioração do aluguel deste capital em termos de não-comerciáveis será mais do que proporcional.

Mantendo-se constante o preço relativo dos manufaturados, um aumento nas dotações relativas de capital trabalho ou progresso técnico utilizador de trabalho, como foi visto, aumenta a remuneração real do fator móvel (trabalho) no mesmo valor, qualquer que seja o numerário. O aumento será mais ou menos que proporcional, dependendo de a elasticidade da demanda agregada de trabalho ser menor ou maior que a unidade. Cada um dos aluguéis aos capitais específicos deteriora-se no mesmo valor, independentemente do numerário.[7] A deterioração dos respectivos aluguéis setoriais só será simétrica se a intensidade de uso dos fatores for a

[7] Lembre-se de que o preço relativo permanece constante.

mesma nos dois setores $[(\theta_{LX}, \theta_{KX}) = (\theta_{LT}\ \theta_{KT})]$. A deterioração do aluguel do capital será maior naquele setor onde o trabalho foi utilizado mais intensivamente.

3 — O modelo de produção modificado

No modelo teórico da seção anterior, a equação reduzida possível de ajustar é a (8), não obstante apresente ainda dificuldades de estimação decorrentes da indisponibilidade de dados relativos a estoque de capital subsetoriais ou mesmo para o setor de manufaturados como um todo. Assim, nesta seção, objetiva-se suprir tais dificuldades, reformulando-se o modelo em termos das variáveis factíveis de estimação.

Buscar-se-á substituir a variável dotação relativa capital trabalho em cada subsetor, k_j, pela sua respectiva produtividade média do trabalho, g_j. Sabe-se que, na função de produção homogênea linear, o produto médio do trabalho é igual à proporção capital trabalho multiplicada pelo produto médio do capital, h_j, isto é:

$$g_j = k_j\ h_j \left[a_j \left(\frac{w}{R_j}, V \right) \right] \tag{12}$$

Assim, diferenciando-se (12) e reordenando-se, obtém-se:

$$\hat{k}_j = \hat{g}_j + \xi^j_{h,a}\ \sigma_j\ (\hat{w} - \hat{R}_j) - \xi^j_{h,a}\ v_j\ dV \tag{13}$$

onde $\xi^j_{h,a}$ é a elasticidade do produto médio do capital em relação à proporção trabalho/capital.

Substituindo-se na expressão $\lambda_T\ \hat{k}_T + \lambda_N\ \hat{k}_N$, de (7), as respectivas mudanças setoriais na proporção capital trabalho, como ditada por (13), resulta após ordenamento em:

$$\begin{aligned}&[\lambda_T\ \sigma_T\ (1 - \xi^T_{h,a}) + \lambda_N\ \sigma_N\ (1 - \xi^N_{h,a})]\ \hat{w} - \lambda_T\ \sigma_T\ (1 - \xi^T_{h,a})\ \hat{R}_T - \\ &- \lambda_N\ \sigma_N\ (1 - \xi^N_{h,a})\ \hat{R}_N = \lambda_N\ \hat{g}_T + \lambda_N\ \hat{g}_N + [\lambda_N\ v_N\ (1 - \xi^N_{h,a}) + \\ &+ \lambda_T\ v_T\ (1 - \xi^T_{h,a})]\ dV\end{aligned} \tag{14}$$

Como para dada tecnologia o produto médio do capital é só função da proporção trabalho capital, $h_j = h_j(a_j)$, resulta que:

$$\xi^j_{h,a} = (h'_j\, a_j)\, h_j = h'_j\, k_j\, h_j = h'_j\, g_j > 0$$

onde $h'_j = \dfrac{dh_j}{da_j} > 0.$

De (12), obtém-se:

$$\xi^j_{g,a} = -1 + \xi^j_{h,a} < 0$$

Para $\xi^j_{g,a} > 0$, demonstra-se que a soma das elasticidades do produto médio do capital e trabalho são iguais à unidade, ou seja:

$$\xi^j_{h,a} + \xi^j_{g,a} = 1$$

Substituindo-se este resultado em (14), obtém-se:

$$(\lambda_T\, \sigma_T\, \xi^T_{g,a} + \lambda_N\, \sigma_N\, \xi^N_{g,a})\, \hat{w} - \lambda_T\, \sigma_T\, \xi^T_{g,a}\, \hat{R}_T - \lambda_N\, \sigma_N\, \xi^N_{g,a}\, \hat{R}_N =$$
$$= \lambda_T\, \hat{g}_T + \lambda_N\, \hat{g}_N + (\lambda_N\, v_N\, \xi^N_{g,a} + \lambda_T\, v_T\, \xi^T_{g,a})\, dV \qquad (15)$$

Representando-se $\lambda_T \hat{g}_T + \lambda_N \hat{g}_N = \hat{g}$ em (15) e resolvendo-se simultaneamente (5), (6) e (15), obtém-se, finalmente, a expressão buscada, substituta de (8), isto é:

$$(\hat{w} - \hat{P}_T) = \frac{\lambda_N \dfrac{\sigma_N}{\theta_{KN}}\, \xi^N_{g,a}}{\Delta'}\, (\hat{P}_N - \hat{P}_T) + \frac{1}{\Delta'}\, \hat{g} +$$
$$+ \frac{\lambda_N\, v_N\, \xi^N_{g,a} + \lambda_T\, v_T\, \xi^T_{g,a}}{\Delta'}\, dV \qquad (16)$$

Como sabe-se que $(\sigma_j\, \theta_{K_j}) = -(d\, ln\, a_j)/(d\, ln\, PM_a L_j)$, enquanto que $\xi^j_{g,a} = -(d\, ln\, g_j)/(d\, ln\, a_j)$, o produto destas duas elasticidades resulta na elasticidade do produto médio em relação ao produto marginal, ou na relação de proporcionalidade entre as elasticidades do produto médio e produto marginal, ambos em relação à proporção trabalho/capital setorial, isto é:

$$\Omega_j = \frac{d\, ln\, g_j}{d\, ln\, PM_a\, L_j} = \frac{d\, ln\, g_j}{d\, ln\, (w/P_j)}$$

Assim, em (16), representando-se o numerador do coeficiente tecnológico pela letra z e substituindo-se este último resultado obtém-se:

$$(\hat{w} - \hat{P}_T) = \frac{\lambda_N \, \Omega_N}{\Delta'} \, (\hat{P}_N - \hat{P}_T) + \frac{1}{\Delta'} \, \hat{g} + \frac{z}{\Delta'} \, dV \qquad (16')$$

onde $\Delta' = \lambda_N \frac{\sigma_N}{\theta_{KN}} \, \xi^N_{g,\,a} + \lambda_T \frac{\sigma_T}{\theta_{KT}} \, \xi^T_{g,\,a} = \lambda_N \, \Omega_N + \lambda_T \, \Omega_T.$

Desde que ambos os setores operem nas suas respectivas regiões econômicas de produção, o coeficiente do preço relativo será positivo e menor que a unidade. O coeficiente da variável produtividade média no setor de manufaturados representa uma média ponderada das elasticidades do produto marginal em relação ao produto médio setoriais. O coeficiente da variável tecnológica indicará se o efeito líquido do mesmo para o setor foi neutro (igual a zero), utilizador de trabalho (positivo) ou poupador de trabalho (negativo).

4 — Análise empírica

As estimativas da equação (16) são feitas mediante análises de regressão segundo o método dos M. Q. O., com base em observações anuais das respectivas variáveis no período compreendido entre 1959 e 1978. Nos ajustamentos, a equação (16) aparecerá sob a seguinte forma:

$$ln\,(\tilde{w}_t / \tilde{w}_{t-1}) = r_0 + r_1 \; ln\;(\tilde{P}_t / \tilde{P}_{t-1}) + r_2 \; ln\;(g_t / g_{t-1}) + u \qquad (17)$$

onde *ln* é o logaritmo neperiano, t e $(t-1)$ são subíndices e indicam as observações das respectivas variáveis para dois anos sucessivos, g representa a produtividade média do trabalho no setor de manufaturados, r_0 é o intercepto (representando o efeito do progresso técnico não incorporado), enquanto que r_1 e r_2 são os estimadores dos coeficientes das respectivas variáveis, como expressas na equa-

ção (16), e u o erro de estimativa. A integral de (16), para efeito de ajustamentos, aparecerá na forma seguinte:

$$ln\ \tilde{w} = \bar{r}_0 + \bar{r}_1\ ln\ \tilde{p} + \bar{r}_2\ ln\ g + \bar{r}_3\ V + \bar{u} \qquad (18)$$

onde $\bar{r}_0$ corresponde ao intercepto e surge como constante de integração de (16), $\bar{r}_1$, $\bar{r}_2$ e $\bar{r}_3$ são os coeficientes das respectivas variáveis, sendo que V é identificada pela tendência e $\bar{u}$ o erro de estimativa.

Os dados utilizados e suas respectivas fontes são mostrados no Apêndice. Entretanto, torna-se necessário expor as várias maneiras alternativas de construção dos deflatores de salários e de preço de manufaturados não-comerciáveis. As estatísticas existentes não elaboram índices de preços desagregados nos dois subsetores, como se requer neste trabalho. Porém, foi possível construir um índice de preços internos de manufaturados comerciáveis através de duas alternativas, expostas a seguir:

a) A partir do índice de preço internacional, em dólares, das exportações de manufaturados brasileiros, P^*_{ME}, convertido em cruzeiros através da taxa de câmbio efetiva relevante para estas exportações, E^*, obteve-se o índice de preço interno dos mesmos, P_{ME}.[8] O preço relativo de não-comerciáveis foi obtido pela razão entre o índice geral de preços internos de manufaturados, P_M, e o P_{ME}, ou seja:

$$\frac{P_M}{P_{ME}} = \frac{P_{MN}^{\delta}\ P_{MI}^{\beta}\ P_{ME}^{\gamma}}{P_{ME}}$$

onde o índice geral de preços internos de manufaturados, P_M, é desagregado em seus componentes, ou seja: índice de manufaturados não-comerciáveis, P_{MN}; índice interno de manufaturados importáveis,

[8] A série histórica da taxa de câmbio efetiva e seus componentes para as exportações de manufaturados foram extraídos de Musalem (1981). O deflator do salário pago no setor de manufaturados é o P'_{ME} a custo de fatores, isto é, exclui as isenções dos impostos sobre produtos industrializados (IPI) e sobre circulação de mercadorias (ICM) no cálculo da taxa de câmbio efetiva. Porém, no cálculo do preço relativo, estas isenções são incorporadas no cômputo de P_{ME}.

P_{MI}; e o próprio P_{ME}, com suas respectivas ponderações δ, β e γ. Para que este preço relativo tenha um comportamento igual ao procurado, requer-se que $P_{MN} = P_{MI}$ ou $P_{MI} = P_{ME}$, resultando respectivamente em:

$$\frac{P_M}{P_{ME}} = \left(\frac{P_{MN}}{P_{ME}}\right)^{1-\gamma} \quad \text{ou} \quad \frac{P_M}{P_{ME}} = \left(\frac{P_{MN}}{P_{ME}}\right)^{\delta}$$

b) Foi possível construir um índice interno de preço de manufaturados comerciáveis, P_{MT}, através da média geométrica simples do índice de preço interno de manufaturados exportados, P_{ME}, e do índice interno de importações de manufaturados, P_{MI}, isto é:[9]

$$\frac{P_M}{P_{MT}} = \frac{P_{MN}^{\delta}\ P_{MT}^{1-\delta}}{P_{MT}} = \left(\frac{P_{MN}}{P_{MT}}\right)^{\delta}$$

A utilização de qualquer uma destas duas construções para o preço relativo $\tilde{P}$ traz romo conseqüência uma redução na escala desta variável, e assim os respectivos coeficientes r_1 e r_1 superestimarão o parâmetro da mesma variável, como apresentada na equação (16).

A Tabela 1 mostra os resultados dos ajustamentos à equação (17) do modelo, quando as variáveis estão definidas pelas respectivas taxas contínuas de variação, enquanto que a Tabela 2 mostra os resultados obtidos com os ajustamentos à equação (18), quando as variáveis estão definidas em logaritmos. Nas equações (1) e (2), em ambas as tabelas, utilizam-se os salários para identificar a variável dependente, enquanto que as equações (3) e (4) correspondem ao custo da mão-de-obra. As equações (1) e (3) das tabelas empregam a definição "a" do preço relativo, enquanto que as equações (2) e (4) referem-se à definição "b". Todos os ajustamentos foram corrigidos por autocorrelação dos resíduos, seguindo-se o método

9 O índice de preço interno de importações de manufaturados foi obtido a partir do correspondente índice de preços em dólares, P^{*}_{MI}, convertido em cruzeiros pela taxa de câmbio nominal para importações. Não foi possível obter-se o diferencial nesta taxa aplicável às importações destes bens, isto é, não foram considerados os efeitos da política comercial de referência.

Tabela 1

Resultados dos ajustamentos à equação (17) para salários e custo da mão-de-obra (18 observações)

Equações (segundo o salário e o preço relativo utilizados)	Constante	Coeficiente de preço relativo	Coeficiente de produtividade do trabalho	R^2	SER	DW	ρ
Salários							
1. Deflator índice de preço interno das exportações de manufaturados	0,05 (2,77)	1,01 (10,1)	0,57 (4,9)	0,90	0,05	1,69	0,25
2. Deflator: média geométrica simples dos índices de preços internos de exportações e importações de manufaturados	0,04 (2,38)	0,96 (9,53)	0,61 (6,94)	0,90	0,04	2,03	0,45
Custo da mão-de-obra							
3. Deflator: *idem* ao 1	0,08 (2,51)	1,09 (5,4)	0,63 (2,63)	0,75	0,1	2,06	0,15
4. Deflator: *idem* ao 2	0,07 (2,2)	1,1 (4,72)	0,66 (3,1)	0,7	0,09	2,06	0,25

OBS.: Estatística t entre parênteses.

proposto por Hildreth-Lu. Os resultados reportados em ambas as tabelas são altamente satisfatórios, com coeficientes de determinação entre 70 e 96%, enquanto que se aceita a hipótese de ausência de autocorrelação dos resíduos.[10]

Apesar das limitações impostas pelos dados existentes, os resultados conseguidos com os ajustes obtidos são consistentes com os que se deveriam esperar.[11] Testou-se a correspondência do setor de manufaturados no Brasil a esse modelo de produção desagregado. Em todos os ajustamentos efetuados foram obtidos valores muito

[10] O nível de significância utilizado é de 1%.

[11] Assim, pode-se concluir que o conjunto de dados usados são substitutos próximos do conjunto ideal de dados.

TABELA 2

Resultados dos ajustamentos à equação (18) para salários e custo da mão-de-obra (19 observações)

Equações (segundo o salário e o preço relativo utilizados)	Constante	Coeficiente de preço relativo	Coeficiente de produtividade do trabalho	Coeficiente de progresso técnico	R^2	*SER*	*DW*	ρ
Salários								
1. Deflator: índice de preço interno das exportações de manufaturados	—3,85 (—4,87)	1,08 (10,4)	0,56 (4,18)	0,074 (4,47)	0,92	0,05	1,66	0,85
2. Deflator: média geométrica simples dos índices de preços internos de exportações e importações de manufaturados	11,5 (—2,79)	1,08 (9,6)	0,58 (5,08)	0,205 (2,64)	0,965	0,04	1,68	0,975
Custo da mão-de-obra								
3. Deflator: *idem* ao 1	—4,7 (—3,36)	1,19 (6,16)	0,57 (2,31)	0,106 (4,19)	0,87	0,09	1,85	0,8
4. Deflator: *idem* ao 2	—5,62 (—3,36)	1,22 (5,35)	0,6 (2,65)	0,129 (3,26)	0,95	0,08	1,70	0,9

OBS. Estatística *t* entre parênteses.

estáveis para as estimativas dos coeficientes das variáveis preço relativo e produtividade do trabalho. Sabe-se, por construção da variável preço relativo de não-comerciáveis, que o valor deste coeficiente superestima o verdadeiro valor — que deve ser menor que a unidade. Não obstante, apesar de em todos os ajustamentos este ser altamente significativo e maior que zero, em nenhum caso porém, pode-se rejeitar a hipótese nula de que ele seja menor que a unidade.

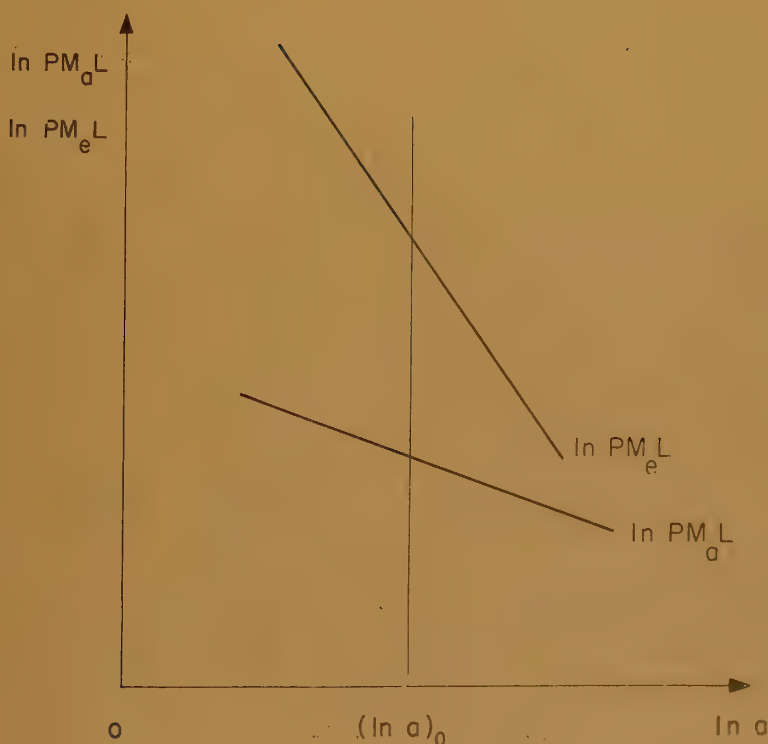
Os coeficientes obtidos para a variável produto médio do trabalho indicam que a elasticidade media do produto marginal dos manufaturados oscila entre 56% e dois terços da elasticidade média do produto medio. Portanto, pode-se concluir que, sendo estas elasticidades setoriais positivas, ambas as atividades atuaram nas suas respectivas regiões econômicas de produção, isto é, produtos marginais positivos e decrescentes para ambos os fatores em cada um dos subsetores. É fato que — sendo este coeficiente significativamente maior que zero — a curva do produto marginal do trabalho possui em media uma elasticidade maior que zero, enquanto que a elasticidade do produto médio é certamente menor que o infinito. Da mesma forma — desde que o coeficiente da variável em análise, nos ajustamentos com salários, assuma valor significativamente menor que a unidade — pode-se aceitar a hipótese de que a elasticidade do produto marginal tenha sido inferior à elasticidade do produto médio, caso que é mostrado no Gráfico 4.[12]

A evidência sugere elasticidade média do produto marginal maior que zero e menor que o infinito, o que implica dizer que, para dada dotação de fatores, preço relativo constante e determinada tecnologia, aumentos no salário real estarão inversamente relacionados com o nível de emprego.

Com base na equação (8), quanto mais inelástica for a demanda de trabalho, maior será o efeito positivo sobre o salário real por um aumento na dotação relativa de capital/trabalho. Assim, polí-

[12] Nos ajustamentos com custo de mão-de-obra, o coeficiente em análise não é estatisticamente significativo diferente de 1. Logo, a elasticidade do produto marginal poderá ser igual ou ligeiramente superior à elasticidade do produto médio.

Gráfico 4



ticas dirigidas a incentivar a acumulação de capital relativa ao crescimento da força de trabalho redundarão em aumentos no salário médio real.

Com base nos resultados de ambas as tabelas, pode-se concluir que o progresso técnico não incorporado no setor de manufaturados agregado foi nitidamente utilizador de trabalho. Os coeficientes são sempre positivos e estatisticamente maiores que zero. É possível que um dos dois subsetores tenha experimentado progresso técnico neutro ou poupador de trabalho, porém o efeito líquido conjunto para o setor de manufaturados indica que este tem sido utilizador de trabalho.

5 — Análise de resultados

A excelente qualidade dos ajustes obtidos permitiria aceitar como válida a estrutura do modelo teórico de produção aqui apresentado. A relevância deste modelo surge da sua simplicidade, da sua potencialidade de estimação e da riqueza analítica que ele confere através da desagregação do setor de manufaturados em dois subsetores significativos para estudos de problemas alocativos e distributivos.

Admitindo-se o suposto de pequeno país, tem-se que o preço de comerciáveis em moeda estrangeira será exógeno e o seu nível em moeda nacional estará determinado pela taxa de câmbio, enquanto o preço de não-comerciáveis será determinado pelo equilíbrio no seu mercado interno. Assim, tendo-se flexibilidade de salários e de preço de não-comerciáveis, garante-se o pleno emprego, independentemente do nível e da estrutura do dispêndio. Neste caso, uma queda no nível do dispêndio, ou mesmo uma mudança na sua composição em detrimento de não-comerciáveis, gerará, inicialmente, um excesso na oferta destes bens e, conseqüentemente, seus preços diminuirão, arrastando consigo o salário nominal. Portanto, cria-se a oportunidade para que o trabalho seja transferido ao setor de bens comerciáveis, que por sua vez poderá expandir a sua produção sem problema de colocação no mercado ao preço vigente. No novo equilíbrio, o preço relativo de não-comerciáveis diminui, com ele cai também a proporção da força de trabalho empregada neste setor e, conseqüentemente, sua participação relativa na produção global. O salário piora em termos de comerciáveis e melhora em termos de não-comerciáveis. No setor de comerciáveis, o aluguel do capital aumenta em termos de ambos os bens, o contrário sucedendo no setor de não-comerciáveis. O mercado sempre se ajusta, garantindo assim o equilíbrio de pleno emprego.

Já no caso de serem inflexíveis à baixa o salário monetário e o preço de não-comerciáveis, uma queda no nível do dispêndio, ou mesmo uma alteração na sua composição em favor dos comerciáveis, causará excesso de oferta no mercado de não-comerciáveis, mas com a inflexibilidade o seu preço permanecerá constante e o mesmo acontecerá com o salário. Neste caso, não haverá possibilidade de transferência de trabalho ao setor de comerciáveis, pois, sendo seus

custos crescentes e seu preço determinado, só poderá haver ampliação da produção via redução no salário. A redução na produção de não-comerciáveis torna-se necessária para eliminar o excesso de oferta nesse mercado ao dado preço, sendo que no setor de comerciáveis nada se altera. No novo equilíbrio, fatalmente haverá desemprego.

Existem várias alternativas para se corrigir esta distorção, porém nem todas viáveis. De início, poder-se-ia sugerir a recomposição no nível do dispêndio, mas se ele caiu, em primeira instância, foi por necessidade de ajustamento na própria economia, e recompor seu nível implicaria retornar à situação inicial de desequilíbrio, insustentável no longo prazo.[13] Uma segunda alternativa, desta vez viável, seria a de outorgar um subsídio ao consumo de não-comerciáveis suficiente para estimular seu consumo até expandir a produção ao nível de pleno emprego compatível com o equilíbrio no mercado de comerciáveis. Embora esta alternativa certamente seja superior a uma de desemprego, ela não maximiza o bem-estar social em conseqüência da distorção imposta entre o custo social e a valorização dos bens não-comerciáveis.[14] Comparativamente à situação inicial de desemprego, agora o aluguel do capital no setor de não-comerciáveis aumenta em termos dele próprio e os outros fatores mantêm a mesma remuneração (sempre a custo de fatores). A preço de mercado, todos os fatores melhoram a sua remuneração.[15] Esta opção requer que, inicialmente, se tenha equilíbrio na balança

13 É possível que a situação inicial fosse de *deficit* na balança comercial e que através do mecanismo automático de redução na quantidade de dinheiro via perdas em reservas internacionais diminuísse o dispêndio até se conseguir o equilíbrio externo com desemprego. Manter o nível de dispêndio de pleno emprego vai requerer financiamentos externos perpétuos e crescentes, para fazer frente à capitalização da dívida, ou constantes, através de perdas esterilizadas em reservas internacionais, ambos impossíveis de serem sustentados a longo prazo.

14 Veja-se Dornbusch (1974).

15 O subsídio ao consumo de não-comerciáveis pode-se instrumentar através de igual taxa de subsídios às exportações e tarifa às importações, acompanhada de idêntica taxa de imposto à produção dos mesmos bens, o que representará um imposto ao consumo de comerciáveis correspondente ao subsídio procurado ao consumo de não-comerciáveis.

comercial. A economia passará a produzir uma maior proporção de bens não-comerciáveis em relação aos comerciáveis, aumentando a sua "autonomia" (mudança na direção oposta à de economia aberta).

A alternativa que resolve o problema de desemprego e maximiza o bem-estar social envolve uma desvalorização, que, por si só, deteriora o salário real em termos de comerciáveis, estimulando a absorção de mão-de-obra no setor. Também, instantaneamente, diminui o preço relativo de não-comerciáveis, estimulando a substituição no consumo em favor destes bens. Ambos os setores se expandem, possibilitando o equilíbrio final com pleno emprego — balança comercial equilibrada e nenhuma distorção no sistema de preços.[16] Esta alternativa ainda causa uma redução no salário real em termos de comerciáveis e um aumento em relação aos não-comerciáveis. O aluguel do capital empregado no setor de comerciáveis melhora em termos de ambos os bens, enquanto que o aluguel do capital no setor de não-comerciáveis piora em termos de ambos os bens. A eficácia de uma desvalorização na solução do problema de desemprego, porém, depende fundamentalmente da existência de ilusão monetária, por parte dos trabalhadores, tal que uma redução no salário real via aumento automático no nível de preço seja preferida a uma redução via salário nominal.

A própria política salarial, em algumas situações, como geralmente tem acontecido no Brasil, poderá sancionar rigidez à baixa no salário nominal, uma vez que introduz mecanismos de correção com retardamentos, o que possibilita limitada flexibilidade à baixa no salário real, podendo no caso ser insuficiente para a solução

[16] A desvalorização também causará redução inicial no dispêndio em decorrência da queda no estoque real de moeda, aumentando sua demanda de fluxo de reposição. Para evitar este efeito recessivo inicial em uma situação já caracterizada por desemprego, a desvalorização deverá ser compensada por aumento equivalente no estoque nominal de moeda. Dependendo da política de reservas internacionais, as autoridades monetárias poderão ou não satisfazer a crescente demanda de dinheiro, decorrente do crescimento na renda, até que seja atingido o pleno emprego.

definitiva ao problema de desemprego, e assim será requerida uma taxa de inflação maior para conseguir a deterioração necessária no salário real médio a vigorar em cada período.

6 — Conclusão

Este trabalho preocupou-se em analisar o comportamento do setor de manufaturados no Brasil — quando desagregado em dois subsetores relevantes ao estudo do equilíbrio interno e externo —, fornecendo subsídios para a definição de políticas macroeconômicas consistentes com o ajustamento simultâneo na balança comercial e na obtenção de pleno emprego, ambos de grande interesse e preocupação frente à conjuntura de desequilíbrio que atualmente apresenta a economia brasileira.

Confirmou-se empiricamente a validade do uso de um modelo de dois setores e três fatores na caracterização da estrutura de produção de manufaturados no Brasil, com todas as suas implicações alocativas e distributivas, seja em conseqüência de mudanças no preço relativo, de mudanças na dotação relativa de fatores ou em virtude do progresso técnico não incorporado.

Bibliografia

BACHA, E. L., *et alii*. *Encargos trabalhistas e absorção de mão-de-obra: uma interpretação do problema e seu debate*. Coleção Relatórios de Pesquisa, 12. Rio de Janeiro, IPEA INPES, 1972.

BARATA, M. *The growth of Brazilian manufactured exports, 1954-1974*. Apresentado no I Encontro Brasileiro de Econometria. Atibaia, São Paulo, dez. 1979.

CARDOSO, E., e DORNBUSCH, R. *Taxas de câmbio efetivas, nominais e reais; Brasil: 1959-1978*. Texto para Discussão, 25. INPES, 1980.

CAVES, R. E., e JONES, R. W. *World trade and payments*. Boston. Little, Brown, 1973.

CORDEN, M. The geometric representation of policies to attain internal and external balance. *Review of Economic Studies*, 28, 1960.

DORNBUSCH, R. Real and monetary aspects of the effects of exchange rate changes. In: ALIBER, R., ed. *National monetary policies and the international monetary system*. Chicago, University of Chicago Press, 1974.

JONES, R. W. The structure of simple general equilibrium models. *The Journal of Political Economy, LXXIII* (6), 1965.

———. A three-factor model in theory, trade and history. In: BHAGWATI, JONES, MUNDELL e VANEK, eds. *Trade, balance of payments and growth*. Amsterdã, North-Holland, 1971.

JONES, R. W., e CORDEN, M. W. Devaluation, non-flexible prices, and the trade balance for a small country. *The Canadian Journal of Economics, IX* (1), 1976.

MUSALEM, A. R. Política de subsídios e exportações de manufaturados no Brasil. *Revista Brasileira de Economia, 35* (1), 1981.

MUSSA, M. Tariffs and distribution of income: the importance of factor specificity, substitutability, and intensity in the short and long-run. *Journal of Political Economy, 82* (6), 1974.

SALTER, W. E. Internal and external balance: the role of price and expenditure effects. *Economic Record, 35*, 1959.

SWAN, T. Economic control in a dependent economy. *Economic Record, 36*, 1960.

(Originais recebidos em julho de 1981. Revistos em janeiro de 1982.)

Apêndice

Tabela A.1

	Índice do salário médio anual por pessoa ocupada na indústria de transformação (w) 1	Coeficientes de encargos sociais do salário 2	Índice do custo da mão-de-obra anual na indústria de transformação 3	Índice do produto real na indústria 4	Índice do pessoal ocupado na indústria de transformação 5	Índice de produtividade na indústria de transformação (g) 6
1959	1,729	1,18	1,523	48,0	66,56	72,1
1960	2,473	1,18	2,178	52,6	67,05	78,5
1961	3,658	1,18	3,221	58,2	69,72	83,5
1962	5,228	1,18	4,604	62,8	75,62	83,1
1963	10,081	1,23	9,253	62,9	70,44	89,3
1964	18,684	1,25	17,429	66,1	74,68	88,5
1965	28,974	1,27	27,460	63,0	71,95	87,6
1966	43,687	1,28	41,731	69,2	71,55	96,7
1967	55,709	1,36	56,541	71,3	72,21	98,7
1968	72,658	1,35	73,200	80,8	76,91	105,1
1969	95,021	1,34	95,021	90,6	77,70	116,6
1970	100,0	1,34	100,00	100,0	100,00	100,0
1971	141,9	1,35	142,97	114,3	84,51	135,3
1972	183,6	1,35	184,93	129,6	93,71	138,3
1973	212,1	1,34	212,13	150,1	121,43	123,6
1974	286,4	1,35	288,55	164,9	138,08	119,4
1975	417,0	1,31	546,27	175,2	139,10	126,0
1976	629,6	1,31	824,78	193,9	157,00	123,5
1977	945,9	1,31	1.239,13	201,4	158,70	126,9
1978	1.421,4	1,31	1.862,03	217,8	162,20	134,3

Índices-Base: 1970 = 100.

FONTES: 1 e 5: *Anuário Estatístico do Brasil*, IBGE, 1959/79; *Produção Industrial*, IBGE 1966; *Pesquisa Industrial*, IBGE, 1971; e *Boletim do Banco Central*, jan. e dez. 1973, dez. 1974 e jul. 1978.

2: Bacha *et alii* (1972).

4: *Conjuntura Econômica*, mar. 1976 e dez. 1980.

METODOLOGIA: 1: 1959/74: Obtidos pela divisão do índice de salários na indústria de transformação pelo índice do pessoal ocupado na mesma indústria, ambos em *Anuário Estatístico do Brasil*, IBGE. Os valores de 1960 e 1961 foram ajustados com base na mesma série entre 1952 e 1974, pois não foram publicados pelo IBGE.

1975/76: Construídos pela correção da divergência da série do *Boletim do Banco Central* com base na série superposta de 1970/74 do IBGE, através da projeção dos erros observados.

1977/78: Construídos através dos acréscimos anuais fornecidos pelo IBGE.

2: 1959 e 1962/69: Obtidos por Bacha *et alii* (1972).

1960/61 e 1970/74: Extraídos de Barata (1979).

1975/78: Idêntica à metodologia adotada por Bacha *et alii* (1972) com base nos dados extraídos da *Conjuntura Econômica*.

3: Obtidos pelo produto do índice do salário médio anual por pessoa ocupada na indústria de transformação (coluna 1) pelo coeficiente de encargos sociais do salário (coluna 2).

4: Extraídos diretamente da *Conjuntura Econômica*.

5: 1959/74: Extraídos diretamente do *Anuário Estatístico do Brasil*, IBGE; os valores de 1960 e 1961 foram ajustados com base na mesma série entre 1952 e 1974.

1975/76 e 1977/78: Idêntico ao mesmo período da coluna 1.

6: Obtidos pela divisão do índice do produto real na indústria (coluna 4) pelo índice do pessoal ocupado na indústria de transformação (coluna 5).

Tabela A.2

	Índice de preços por atacado dos produtos industriais	Índice de preços externos dos produtos manufaturados exportados	Índice de preços externos dos produtos manufaturados importados	Índice da taxa de câmbio de exportação	Índice da taxa de câmbio de importação	Índice de subsídios e incentivos à exportação de manufaturados	Índice de promoções totais às exportações de manufaturados	Índice de preços internos de manufaturados exportados: Deflator dos salários	Índice de preços internos de manufaturados exportados: Deflator dos preços domésticos	Índice de preços internos de manufaturados importados	Índice de preços internos de manufaturados importados e exportados: Deflator dos salários	Índice de preços internos de manufaturados importados e exportados: Deflator dos preços domésticos
	P_M	P^*_{ME}	P^*_{MI}	E_E	E_I	λ'	λ	P'_{ME}	P_{ME}	P_{MI}	P'_{MT}	P_{MT}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1959	2,38	83,07	96,67	3,43	4,81	87,4	69,5	2,490	1,980	4,650	3,403	3,035
1960	2,93	73,68	93,82	4,15	4,99	87,4	69,5	2,673	2,125	4,682	3,537	3,154
1961	4,18	77,63	99,02	5,97	6,07	87,4	69,5	4,051	3,221	6,011	4,934	4,400
1962	6,07	77,11	102,94	8,50	8,42	87,4	69,5	5,729	4,555	8,668	7,046	6,284
1963	11,09	86,93	107,84	12,64	13,43	87,4	69,5	9,604	7,637	14,483	11,794	10,517
1964	20,35	95,61	109,80	27,85	26,86	87,4	69,8	23,272	18,586	29,492	26,198	23,412
1965	32,84	85,79	94,02	41,44	41,21	87,4	73,0	31,072	25,953	38,746	34,697	31,710
1966	43,45	89,47	99,02	48,56	48,32	87,4	72,0	37,972	31,716	47,847	42,624	38,955
1967	54,59	87,72	99,02	58,33	57,97	87,4	84,1	44,720	43,185	57,402	50,666	49,789
1968	71,18	90,35	98,04	73,93	73,92	87,9	87,8	58,714	58,647	72,471	65,231	65,194
1969	85,59	94,74	96,57	88,72	88,68	92,7	93,2	77,917	78,338	85,638	81,687	81,907
1970	100,0	100	100	100,00	100,00	100,0	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1971	117,5	111	101	115,12	115,11	103,0	102,6	131,62	131,11	116,26	123,70	123,46
1972	136,3	124	110	129,25	129,17	103,8	103,3	166,36	165,56	142,09	153,75	153,38
1973	156,3	175	132	133,27	133,35	103,9	101,7	242,50	244,37	176,02	206,60	207,40
1974	202,2	246	177	147,90	147,80	106,6	106,1	387,85	386,03	261,61	318,53	317,79
1975	261,6	244	184	177,04	176,91	111,5	112,9	481,66	487,70	325,51	395,96	398,44
1976	357,2	233	190	232,54	232,33	120,1	121,0	650,72	655,60	441,43	535,95	537,96
1977	497,4	261	201	308,17	307,88	119,1	119,3	957,95	959,56	618,84	769,95	770,69
1978	672,9	246	207	393,91	393,51	118,9	120,3	1.152,2	1.165,7	814,57	968,77	974,46

Índices-Base: 1970 = 100.

FONTES: 1. *Conjuntura Econômica*, dez. 1973, out. 1975 e dez. 1979; 2 e 3 *Conjuntura Econômica*, jan. 1975 e jul. 1979; 4 e 5 *Conjuntura Econômica*, nov. 1972 e jan. 1975, e *Boletim do Banco Central*, set. 1979; 6 e 7 Musalem (1981); 8, 9, 10, 11 e 12 Explicações a seguir

$$P'_{ME} = (P^*_{ME} \cdot E_E \cdot \lambda') / 10.000$$

$$P_{ME} = (P^*_{ME} \cdot E_E \cdot \lambda) / 10.000$$

$$P_{MI} = (P^*_{MI} \cdot E_I) / 100$$

$$P'_{MT} = P'_{ME}{}^{1/2} \cdot P_{MI}{}^{1/2}$$

$$P_{MT} = P_{ME}{}^{1/2} \cdot P_{MI}{}^{1/2}$$

A economia do carvão mineral *

EDUARDO M. MODIANO **
OCTAVIO A. F. TOURINHO ***

Este artigo apresenta um modelo de otimização que, sendo dinâmico, setorial e regional, foi concebido para ser utilizado como um instrumento de planejamento e análise econômica do setor do carvão mineral no Brasil. Ele descreve com detalhe a complexa inter-relação entre mineração, beneficiamento, transporte e uso final do carvão, permitindo uma avaliação integrada da escolha de processos, localizações e capacidades para estas atividades, ao longo de vários períodos de planejamento. Sua utilização com dados ainda preliminares, também relatada, nos permite tecer algumas considerações sobre a política atual de limitação das importações de carvão metalúrgico, sobre a economicidade da substituição do óleo combustível e sobre a configuração futura do setor.

1 — Introdução

A impossibilidade de que o petróleo continue sendo a base energética do desenvolvimento mundial já está bem caracterizada. Dentre as fontes energéticas que comporão o elenco de alternativas a médio e longo prazos, o carvão mineral aparece com destaque, podendo vir a ser o principal combustível substituto em muitas aplicações. As maiores razões para esta proeminência são as imensas reservas mundiais de cerca de 660 bilhões de toneladas e a existência de tecnologias conhecidas para sua produção, transporte, conversão e uso final. As dificuldades para esta utilização intensiva

* As opiniões expressas neste trabalho são pessoais, não devendo ser encaradas como a posição oficial da FINEP ou do IPEA.

** Da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

*** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

relacionam-se ao seu impacto no meio ambiente e aos problemas logísticos de incrementar a produção e o comércio mundial a taxas muito elevadas.

As reservas brasileiras de 20 bilhões de toneladas fazem do carvão mineral, a despeito de sua baixa qualidade, uma fonte doméstica da maior importância para reduzir a nossa dependência do petróleo importado. Seu uso intensivo, entretanto, não se concretizará sem problemas, pois existe a necessidade de abrir novas minas, construir beneficiadores, expandir os sistemas de transporte, converter os equipamentos de uso final e, em alguns casos, gaseificar ou liquefazer o carvão, para tornar sua manipulação mais conveniente. Existe também a dificuldade adicional de que todas estas atividades deverão estar sujeitas a severos controles de proteção ambiental.

O ritmo de expansão da produção de carvão mineral, sua crescente participação na oferta de energia primária e sua competitividade como combustível dependerão de seu preço relativo às outras fontes de energia. Para uma avaliação correta do potencial de substituição e o estabelecimento de uma política de preços realista, é primordial o conhecimento prévio do custo de produção do carvão e das fontes alternativas. No estágio atual, existe ainda ampla margem de seleção para configurações futuras do setor, às quais correspondem diferentes níveis de investimento e custos de produção diversos. Urge, portanto, dispor de instrumentos que permitam identificar e quantificar de modo sistemático estas alternativas e os custos associados.

Os modelos de otimização são particularmente adequados para a avaliação econômica de decisões de investimento e escolha de processos e, no caso do carvão mineral, foram usados por Fervel (1977) e aplicados com sucesso em uma série de estudos resenhados por Gordon (1976).

O modelo de otimização para o carvão mineral, exposto na Seção 2, descreve com detalhe a complexa inter-relação entre as atividades de mineração, beneficiamento, transporte e utilização, permitindo, desta forma, além da avaliação simultânea da escolha de processos para estas atividades, a identificação dos pontos de estrangulamento no fluxo físico do mineral.

A alimentação do modelo com os dados descritos de modo sumário na Seção 3 permitiu obter os resultados para o caso básico, que são analisados com detalhe na Seção 4. Eles indicam a escala de produção das diversas atividades e a alocação ótima do investimento setorial, em função da evolução do perfil da demanda e das características do carvão.

Finalmente, a Seção 5 apresenta algumas das conclusões relativas à estratégia ótima para expansão da mineração, à interação entre o beneficiamento e o transporte e aos custos de oportunidade dos vários tipos de carvão nas várias regiões.

2 — Um modelo de otimização para o carvão mineral

O caráter normativo dos modelos de otimização requer a especificação de um critério de avaliação. Seguindo a literatura citada, a determinação da configuração futura de custo mínimo para o setor, ou seja, $Min \sum_{t}$ **FD** (t) [*custos operacionais* + *investimentos*], onde **FD** (t) denota o fator de desconto intertemporal,[1] constitui o objetivo do experimento reportado na Seção 4. No entanto, critérios alternativos, tais como as importações de carvão, as emissões atmosféricas ou a economia de derivados de petróleo, podem ser facilmente incorporados.

O modelo de otimização desenvolvido é dinâmico, setorial e regional. Seus aspectos dinâmicos incluem, além da expansão das capacidades produtivas e da introdução de novas tecnologias, a exaustão das jazidas. A alocação intertemporal de um recurso esgotável tem como base o confronto entre o consumo presente e as necessidades de consumo futuro: quanto maior a quantidade de carvão minerado no presente, menor será a disponibilidade futura, sob a forma de "reservas", do recurso. A classificação setorial da demanda permite incorporar ao modelo restrições específicas quanto

1 Na descrição do modelo, as variáveis em negrito denotam parâmetros exógenos.

às características do carvão requerido pelos diferentes setores de consumo final. Uma vez que o carvão mineral não é um produto homogêneo, a entrada de novos consumidores tende a alterar o perfil da demanda final ao qual a estrutura de produção do setor deve se adaptar. O beneficiamento permite compatibilizar a qualidade do carvão minerado com a especificidade de sua utilização. A regionalização do modelo permite, simultaneamente, uma análise das disparidades entre a oferta e a demanda regional de carvão mineral. Através de mudanças na estrutura de transportes, torna-se factível o equilíbrio espacial da oferta e da demanda.

As restrições que compõem o modelo de otimização, ordenadas segundo o fluxo físico do carvão mineral, ou seja, mineração, beneficiamento, transporte e utilização, são descritas a seguir.

2.1 — Mineração

A escolha de um processo de mineração depende de fatores geológicos, tecnológicos e econômicos. Além da profundidade da camada, são considerados determinantes geológicos da eficiência dos processos de mineração: a espessura da camada, a configuração geométrica e a inclinação da jazida. O principal fator tecnológico refere-se à flexibilidade de operação do processo com relação a variações na configuração da camada, na medida em que estas afetam a extração efetiva do mineral. A proximidade quanto aos serviços de água, energia elétrica, transportes e centros consumidores e a relação entre o valor do mercado e o custo de extração constituem os fatores econômicos.

Os processos de mineração de carvão podem ser classificados em duas categorias: a céu aberto (superfície) e subterrâneo (subsolo). O primeiro método é em geral mais flexível com relação a variações na configuração geométrica da camada e recupera uma maior proporção do carvão que os métodos de mineração subterrânea: até 95% das reservas *in situ* podem ser recuperadas a céu aberto. A profundidade (acima de 30 m) é, no entanto, considerada elemento prejudicial de sua eficiência.

Os métodos de mineração subterrânea permitem a extração do carvão a grandes profundidades, e sua tecnologia compreende principalmente dois processos: "câmaras e pilares" e "*longwall*". No processo de "câmaras e pilares" o carvão é minerado através de "salões" abertos na camada, deixando-se "pilares" de carvão para o sustento do teto. Em geral, o abandono dos pilares resulta em baixa recuperação (não superando 50-60%) das reservas *in situ*. Se as condições geológicas permitirem a recuperação dos pilares sem colapso da superfície, a remoção destes constituirá o último estágio de exploração do depósito, caso em que há um aumento da recuperação do mineral. No entanto, a taxa de recuperação decresce em geral rapidamente com a profundidade, devido ao abandono de maior volume de carvão em pilares.

O processo de "*longwall*" utiliza um sistema de suporte hidráulico para sustento do teto da mina e, por este motivo, permite uma recuperação maior do carvão na jazida, atingindo 80% das reservas *in situ*. Após a extração do carvão, os suportes são removidos, provocando um desabamento uniforme do teto da mina, que minimiza o impacto na topografia da superfície. Embora seja considerado um método mais eficiente para garantir altas taxas de extração a grandes profundidades, o processo "*longwall*" é menos flexível que o de "câmaras e pilares", requerendo uma camada regular em espessura e limpa. O afinamento da camada e a presença de pedras prejudicam o equipamento de corte, enquanto a expansão da camada gera maiores perdas de carvão.

Denotando por $ROMjnt$ a quantidade de carvão *run-of-mine* extraída da jazida j pelo processo n no período t; a oferta de carvão minerado em toneladas $CMNjt$ é o somatório das quantidades obtidas pelos diversos métodos, ou seja:

$$CMNjt = \sum_{n} ROMjnt \qquad \forall\ j, t$$

Dado que a produção de jazida acumulada no decorrer do horizonte de planejamento não pode exceder o volume de reservas recuperáveis, tem-se:

$$\sum_{t,n} \frac{ROMjnt}{IRE(j,n)} \leq RES(j) \qquad \forall\ j$$

onde **IRE (j, n)** é o índice de recuperação do processo de mineração *n* quando aplicado a jazida *j* e **RES (j)** denota a reserva da jazida.

Em geral, atribui-se à mineração a céu aberto uma maior produtividade do trabalho e a necessidade de mão-de-obra especializada. Com relação ao investimento em minas a céu aberto, é notório que os produtores de equipamentos têm procurado beneficiar-se de economias de escala, aumentando significativamente a capacidade do equipamento disponível, o que torna o processo mais dispendioso se as reservas não forem suficientemente grandes para assegurar uma produção anual que permita alta taxa de utilização do equipamento. Ainda assim, o custo da mineração a céu aberto é em geral inferior ao da mineração subterrânea por tonelada de carvão extraído.

Embora o investimento unitário em minas subterrâneas possa ser comparável ao realizado em minas a céu aberto, a mineração de subsolo é geralmente mais intensiva em mão-de-obra, o que onera seu custo operacional. Quanto aos distintos processos de mineração subterrânea, o investimento em uma mina *"longwall"* é em geral superior ao efetuado em uma mina "câmaras e pilares" de mesma capacidade.

A substância minerada em uma jazida, por qualquer processo, é constituída de carvão e inertes (material estéril). Em geral, as frações de inertes maiores podem ser separadas do carvão mineral por escolha prévia, enquanto as menores são separadas, após britagem, nas etapas de pré-beneficiamento e beneficiamento. A proporção em massa de carvão sobre a substância minerada para um dado processo e uma determinada jazida **IIN (j, n)** depende da geologia da camada, dos aspectos tecnológicos do método de mineração e do grau de mecanização. Os inertes contribuem para que a quantidade de carvão minerado seja inferior à capacidade de mineração instalada na jazida. Distinguindo a capacidade de mineração instalada em cada período em "posterior" (adicionada ao longo do horizonte de planejamento) e "inicial" (anterior ao período de planejamento), denotadas respectivamente por *KPMjnt* e **KIM (j, n)**, a quantidade de carvão minerado é limitada por:

$$\frac{ROMjnt}{\mathbf{IIN\ (j, n)}} \leqslant KPMjnt + \mathbf{KIM\ (j, n)} \qquad \forall\, j, n, t$$

e:

$$KPMjnt \geqslant KPMjn\ (t-1) \qquad \forall\ j, n, t \geqslant 2$$

2.2 — Beneficiamento

O carvão mineral, dependendo de sua qualidade e utilização, poderá requerer alguma forma de preparação ou beneficiamento, cujo objetivo é, normalmente, a redução dos teores de cinza e enxofre. A redução do teor de enxofre visa a minimizar, em utilizações industriais, a geração de gases nocivos resultantes da oxidação do enxofre, enquanto a redução do teor de cinzas aumenta o teor de matéria carbonosa e, portanto, o poder calorífico.

O carvão minerado em uma jazida pode, portanto, ser destinado à utilização direta — o que denominamos de carvão não-beneficiado ou *CNBjt* — ou às instalações de beneficiamento para a lavagem. Denotando por *BENlmt* a tonelagem de carvão beneficiado pelo processo *m* na instalação *l*, o total de carvão lavado em *l* é dado por:

$$\sum_{m} BENlmt = \sum_{\{j/destino\ (j) = l\}} (CMNjt - CNBjt) \qquad \forall\ l, t$$

Uma vez que o carvão não-beneficiado não pode exceder a quantidade de carvão minerado na jazida, temos ainda que:

$$CMNjt \geqslant CNBjt \qquad \forall\ j, t$$

Ensaios de lavabilidade em laboratório, baseados na separação, em líquidos com densidade controlada, dos carvões em frações, permitem a construção das chamadas curvas de "lavabilidade", através das quais pode ser previsto o comportamento teórico do carvão quando submetido ao beneficiamento. Em geral, o beneficiamento do carvão mineral gera duas frações: a nobre, ou flutuado, com teor de cinzas inferior ao do carvão de alimentação e, portanto, maior concentração de carbono; e a não-nobre, ou afundado, com teor de cinzas superior ao da alimentação e, portanto, menor poder calorífico. As curvas de lavabilidade indicam o rendimento teórico

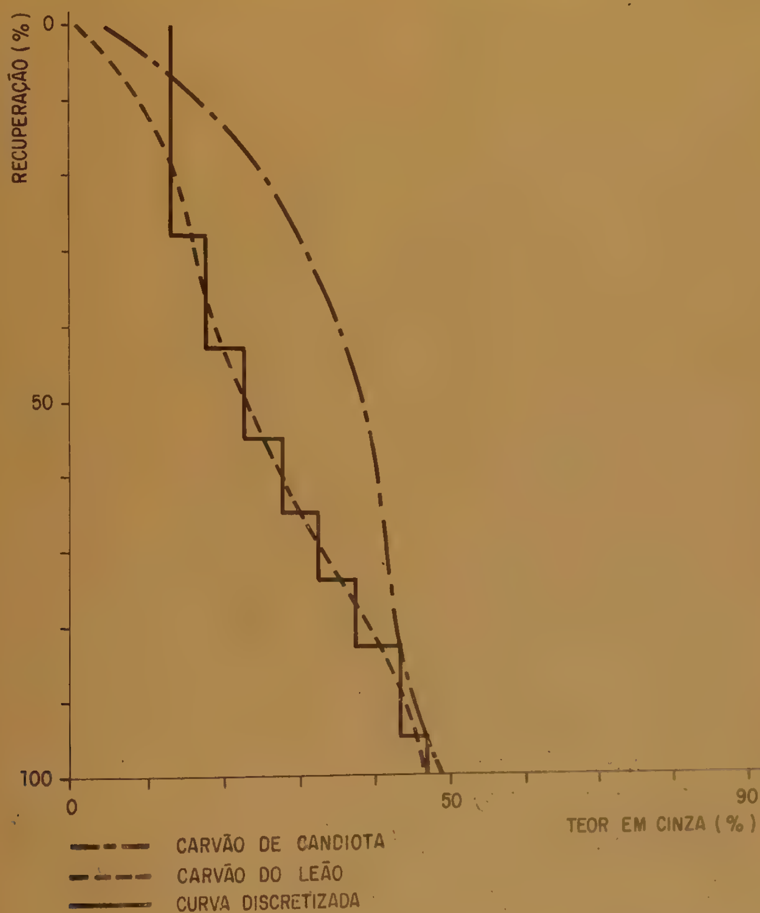
(em massa) da fração nobre do carvão de alimentação em função do teor de cinzas. Carvões de diferentes origens, devido à sua composição, têm comportamento distinto quanto à lavabilidade, conforme exemplifica a Figura 1.

A eficiência dos diferentes processos de beneficiamento (os mais utilizados são jigs e meio-denso) pode ser então caracterizada pelo grau de aproximação às curvas de lavabilidade teóricas. A jigagem é um processo gravimétrico que efetua a separação aproveitando a diferença de densidade entre as frações de carvão resultantes, onde a massa de carvão é submetida à ação periódica de um fluido pulsante sobre o leito de carvão. O beneficiamento em meio-denso emprega um líquido de densidade intermediária entre as frações de carvão a serem separadas, de modo que uma fração flutue e a outra afunde. Para a mesma massa, o processo em meio-denso produz uma fração nobre do carvão com características superiores às obtidas em jigs. A Figura 2 apresenta as curvas de Mayer, para o carvão de Leão, que indicam os rendimentos do beneficiamento em fração nobre em função do teor de cinzas do flutuado para jigs e meio-denso.

Denotando por *FBNjlimt* a tonelagem de carvão oriunda da jazida *j* destinada ao lavador *l*, para produção de carvão tipo *i* pelo processo *m*, o volume beneficiado em um lavador por um determinado método é a soma das frações de diferentes jazidas destinadas a produzir cada um dos tipos nobres:

$$BENlmt = \sum_{j,i} FNBjlimt \qquad \forall\, l, m, t$$

Como o equilíbrio em massa entre as cinzas do carvão de alimentação e das frações nobre e não-nobre do beneficiamento permite a determinação do teor de cinzas do afundado correspondente a cada ponto da curva de Mayer, um carvão de determinado tipo pode resultar tanto do flutuado quanto do afundado para diferentes carvões de alimentação. Representando o rendimento do beneficiamento do carvão da jazida *j* em fração nobre do tipo *i* pelo pro-



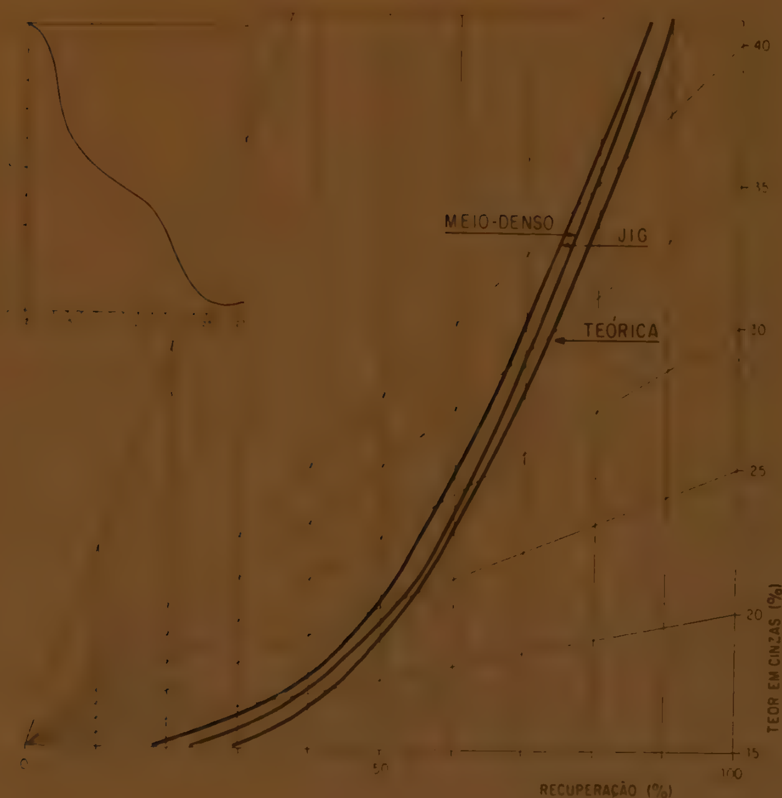
cesso m (curva de Mayer) por RND (j, i, m), a disponibilidade de carvão do tipo i lavado em l, $LAVlit$, é dada por:

$$LAVlit = \sum_{j,m} \text{RND}(j, i, m) \; FBNjlimt \; +$$

$$+ \sum_{m} \sum_{\{r/afundado(r)=i\}} [1 - \text{RND}(j, r, m)] \; FBNjlrmt \quad \forall \; l, i, t$$

Figura 2

BENEFICIAMENTO DO CARVÃO DA JAZIDA DO LEÃO



A seleção de um processo de beneficiamento depende, além das peculiaridades do carvão minerado, das características exigidas para a utilização final do carvão e de aspectos tecnológicos e econômicos. O processo de jigagem é responsável por 50% do carvão beneficiado no mundo, o que se deve à sua simplicidade de operação e baixos custos, pois o investimento em uma instalação de beneficiamento em meio-denso é superior àquele necessário em um jig de igual capacidade. Em termos operacionais, o custo do meio-denso é tam-

bém superior ao jig por tonelada de alimentação, devido principalmente à utilização de magnetita. A competitividade econômica dos processos de meio-denso e jig depende, portanto, de como o preço do carvão está relacionado com seu poder calorífico, ou seja, o valor atribuído ao ganho na qualidade *versus* o adicional de custo operacional e de capital.

De forma análoga à mineração, a quantidade de carvão beneficiada em um lavador por determinado processo está limitada pela capacidade instalada (inicial e posterior) disponível no período:

$$BENlmt \leqslant KPBlmt + \mathbf{KIB\,(l, m)} \qquad \forall\ l, m, t\ .$$

A não-negatividade das adições de capacidade é garantida pela restrição:

$$KPBlmt \geqslant KPBlm\,(t-1) \qquad \forall\ l, m, t \geqslant 2$$

2.3 — Transporte

O carvão mineral após o beneficiamento, em geral próximo às minas, é transportado para os mercados de consumo final por correias transportadoras, rodovias, ferrovias e/ou hidrovias. O transporte terrestre a pequenas distâncias é realizado primordialmente por correias transportadoras e por rodovias, predominando à longa distância o transporte ferroviário, enquanto o transporte marítimo do carvão se faz em geral por navios graneleiros.

Indexando por q as posições geográficas dos mercados consumidores e por k as diversas utilizações nas regiões, a disponibilidade em q para a utilização k de carvão do tipo i no período t, $CPCqkit$, é constituída pela produção da própria região (lavado e não-beneficiado) adicionada do carvão transportado para a região em termos líquidos. Admitindo a possibilidade de rotas alternativas de transporte inter-regional, indexadas por s, denota-se o transporte em toneladas de carvão do tipo i pela rota s no período t por $CTRsit$.

garantindo, desta forma, o equilíbrio na rede de transportes através da restrição:

$$\sum_{\{l/\text{região}\,(l)=q\}} LAVlit + \sum_{\{j/\text{tipo}\,(j)=i \;\&\; \text{região}\,(j)=q\}} CNBjlt -$$

$$- \sum_{\{s/\text{origem}\,(s)=q\}} CTRsit + \sum_{\{s/\text{destino}\,(s)=q\}} CTRsit \geqslant$$

$$\geqslant \sum_{k} CPUqkit \qquad \forall\, q, i, t$$

O custo de transporte de carvão, tanto terrestre como marítimo, é fator determinante da extensão geográfica do mercado futuro de carvão mineral e de sua competitividade como combustível alternativo. Como, por exemplo, o custo de transporte do carvão por unidade de energia transportada é em geral superior ao custo de transporte dos derivados de petróleo, a vantagem comparativa petróleo/carvão, portanto, deve depender da distância do mercado consumidor.

A expansão do mercado de carvão mineral deverá requerer uma correspondente ampliação das capacidades do sistema de transportes, tanto ferroviário como hidroviário, cuja evolução intertemporal depende dos programas de expansão já contratados e de novos investimentos. Os novos investimentos, devido ao longo prazo de maturação, devem ser iniciados com considerável antecedência, de forma a evitar um estrangulamento do fluxo de carvão mineral, gerando desequilíbrios regionais entre a oferta e a demanda.

Denotando a capacidade de transporte inicial e adicionada no decorrer do período de planejamento na rota s por KIT (s) e $KPTst$, respectivamente, a quantidade total de carvão transportada em determinada rota deve satisfazer:

$$\sum_{i} CTRsit \leqslant KPTst + KIT\,(s) \qquad \forall\; s, t$$

com:

$$KPTst \geqslant KPTs\,(t-1) \qquad \forall\; s, t \geqslant 2$$

Para as rotas que envolvem tráfego por portos, o carvão transportado está ainda sujeito a uma limitação dada pela capacidade operacional do porto. Indexando os portos por p e denotando por $KPPpt$ e **KIP** (p) a capacidade adicional e inicial dos portos, é necessário que:

$$\sum_{\substack{\{s/destino\ (s)=p \\ ou\ origem\ (s)=p\}}} CTRsit \leqslant KPPpt + \mathbf{KIP}\,(p) \qquad p,\ t$$

com a evolução das capacidades satisfazendo:

$$KPPpt \geqslant KPPp(t-1) \qquad \forall\ p,\ t \geqslant 2$$

2.4 — Utilização

A utilização final do carvão impõe, em geral, restrições à composição do mineral, tais como limites aos teores de cinzas e enxofre. Por exemplo, o rendimento de um alto-forno varia inversamente com o teor de cinzas do coque, que é função direta do teor de cinzas do carvão metalúrgico. Dada uma especificação para o coque, pode ser determinado o teor máximo de cinzas da demanda de carvão coqueificável do setor siderúrgico. Para a indústria de cimento, segundo indicações técnicas do setor, o carvão deve ter no máximo 35% de cinzas, enquanto alguns processos de gaseificação impõem um limite de 20-25% de cinzas de alimentação. O carvão para caldeiras na geração termelétrica e nas indústrias petroquímica, de papel e celulose e outras é um produto com cerca de 40% de cinzas, ao passo que para cerâmicas e olarias admite-se para o carvão destinado à queima direta teores de cinza superiores a 40%.

Pelos motivos acima expostos, a demanda de carvão em uma região pode assumir duas formas. No caso da demanda de um tipo específico de carvão, esta deverá ser satisfeita pela quantidade deste tipo de carvão disponível para utilização na região. Portanto, dada a demanda em toneladas na região q de carvão do tipo i, **DTON** (q, i, t), é necessário que:

$$\sum_{k} CPUqkit \geqslant \mathbf{DTON}\,(q, i, t) \qquad \forall\ q,\ i,\ t$$

No caso de aplicações que não especifiquem a qualidade do mineral, o carvão utilizado dependerá da relação entre os custos de beneficiamento e transporte, porque quanto menor o teor de cinzas do carvão maior será seu poder calorífico e, portanto, maior será a quantidade de energia transportada por tonelada. Representando a demanda não-específica na região *q* para a utilização *k* em unidades de energia por **DENE (q, k, t)**, o poder calorífico do carvão do tipo *i* por **PCA (i)** e a eficiência da utilização *k* por **EF (k)**, a restrição de demanda tem a forma:

$$\sum_{i} CPUqkit \ \mathbf{PCA\,(i)} \ \ \mathbf{EF\,(k)} \geq \mathbf{DENE\,(q, k, t)} \qquad \forall \ q, k, t$$

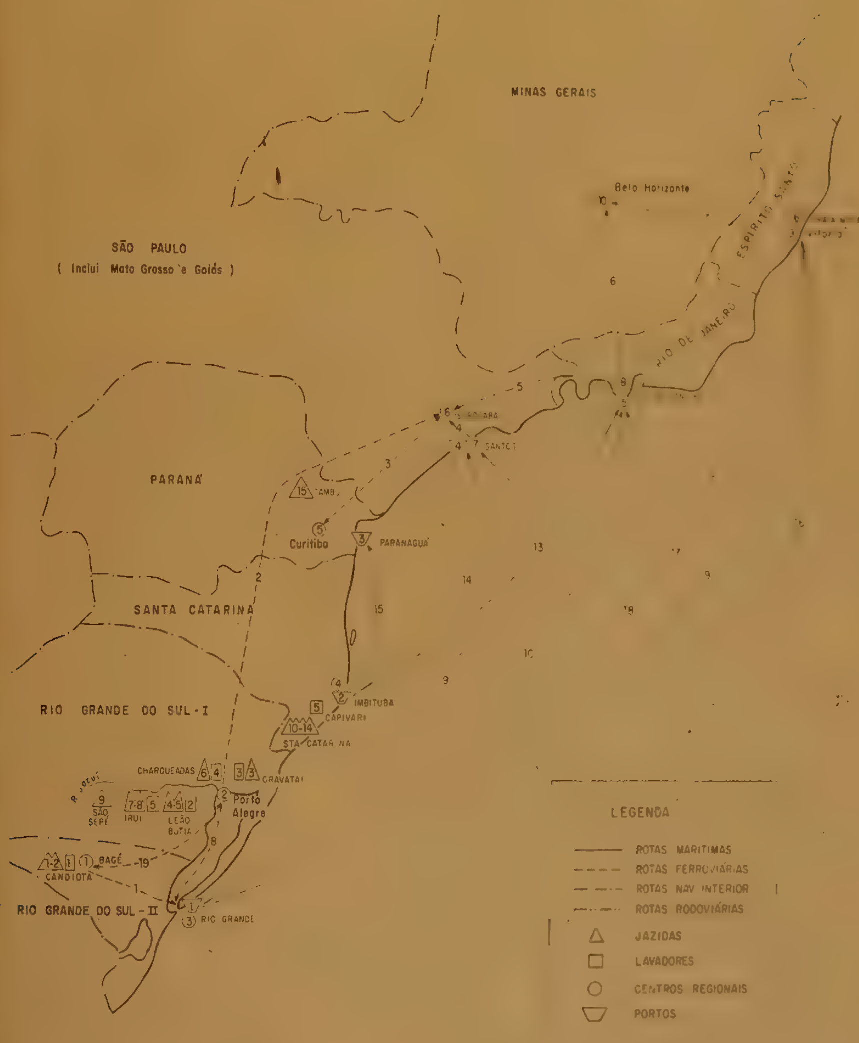
3 — Aplicação ao carvão mineral nacional

Nesta seção descrevem-se os aspectos específicos da aplicação do modelo de otimização, apresentado na seção anterior, ao carvão mineral nacional. As 11 regiões que compõem o modelo estão identificadas na Figura 3, onde se pode observar que, dentre as 10 localizadas em território nacional, quatro constituem simultaneamente regiões de produção e consumo: Bagé, Porto Alegre, Santa Catarina e Paraná. A região do Rio Grande justifica-se em virtude de sua importância futura no transporte inter-regional através do Porto de Rio Grande, enquanto as outras cinco (São Paulo, Santos, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais) delimitam espacialmente os principais centros de consumo futuro do carvão mineral. De forma a permitir transações de carvão com o resto do mundo, principalmente através de importações de carvão metalúrgico, foi criada uma região adicional, fora do território nacional, a que denominamos de Exterior.

São cinco as utilizações previstas para o carvão mineral incorporadas ao modelo: combustão, indústria de cimento, siderurgia, termeletricidade e gaseificação, com eficiências de conversão relativas ao rendimento do óleo combustível na mesma utilização de 85, 90, 90, 85 e 100%, respectivamente. Um custo intra-regional de trans-

Figura 3

FLUXO DO CARVÃO MINERAL NO MODELO



porte por utilização foi arbitrado com base na distância média ao centro regional.

A título de simplificação, a qualidade dos diversos tipos de carvão foi caracterizada exclusivamente pelo seu teor de cinzas, por constituírem elas o principal elemento de restrição à utilização do carvão mineral nacional. Uma tipologia mais complexa envolvendo outras qualidades do mineral, tais como os teores de enxofre e matérias voláteis, pode ser incorporada ao modelo sem maiores dificuldades. Com base nos teores de cinza dos carvões minerados e utilizados, foram definidos nove tipos de carvão discriminados na tabela a seguir.

TABELA 1

Classificação dos tipos de carvão nacionais

Tipos	Teor de cinzas típico (%)	Faixa de teores de cinzas (%)	Poder calorífico (Gcal/ton.)
1	18	18	>6.700
2	20	18—22	6.300
3	25	23—27	5.900
4	30	28—32	5.400
5	35	33—37	4.900
6	40	38—43	4.500
7	47	44—49	3.900
8	54	50—59	3.500
9	64	60—69	2.500
0	—	>70	—

O carvão de melhor qualidade – tipo 1 – atualmente é produto (flutuado) do beneficiamento do carvão coqueificável de Santa Catarina, não tendo utilização energética. Tampouco para os carvões com teores de cinza superiores a 60%, subproduto (afundado) do beneficiamento de alguns carvões nacionais, é prevista a utilização energética. Os carvões aproveitáveis, cujo teor de cinzas varia de 19 a 59, são identificados por tipos caracterizados pelo teor médio

em cada faixa. O poder calorífico de cada tipo de carvão é estimado por uma média dos poderes caloríficos para os carvões deste tipo produzidos no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

Nove fontes de carvão mineral para utilização doméstica compõem o modelo: além do Exterior, que supre atualmente aproximadamente 80% das necessidades de carvão metalúrgico, oito jazidas domésticas complementam o quadro da oferta de carvão mineral, cuja localização geográfica está indicada na Figura 3. São considerados apenas três processos de mineração: céu aberto, câmaras e pilares e *longwall*, com variantes quanto ao grau de mecanização. Dado o pequeno número de opções e a necessidade de reduzir a dimensão do modelo, a escolha de processos de mineração baseou-se em aspectos puramente geológicos da jazida, optando-se pelo *longwall* mecanizado para as jazidas subterrâneas do Rio Grande do Sul e por câmaras e pilares para as subterrâneas e de meia-encosta em Santa Catarina e no Paraná. O grau de mecanização foi arbitrado com base no tamanho das reservas, na espessura da camada e na experiência histórica de mineração na jazida, pois quanto maior o grau de mecanização maior é a produtividade da jazida. Porém, a perda da seletividade manual dos mineradores resulta numa maior percentagem de inertes, o que onera o custo de extração por tonelada de carvão. A Tabela 2 resume os principais parâmetros para o módulo de mineração.

A expansão da capacidade de mineração é condicionada pela existência de projetos de novas minas, os quais dependem do conhecimento detalhado da geologia da jazida. Estes levantamentos geológicos e a confecção do projeto são atividades demoradas e custosas e, além disto, o tempo requerido para abertura das minas (dois a quatro anos para minas a céu aberto e quatro a oito anos para minas subterrâneas) também contribui para limitar a velocidade com que a capacidade de mineração nas várias jazidas pode ser aumentada. Para quantificar estas restrições, fez-se uma compilação de todos os projetos de minas (inclusive conceituais) que se pode localizar e, considerando a data mais próxima em que elas poderiam operar, obteve-se os limites máximos de expansão de mineração encontrados na Tabela 3. Os projetos de mineração em andamento

TABELA 2

Caracterização das principais jazidas de carvão mineral

Números	Jazidas	Processos de mineração	Tipos	Recuperação (%)	Carvão (%)	Reservas (10^6 ton.)	Custo de capital (US$/ton./ano)*	Custo operacional (US$/ton.)*
1	Candiota	CA	8	95	80	365	26	4,50
2	Candiota	SS/MM	8	80	70	41	55	14,00
3	Morungava-Gravataí	SS/MM	8	80	70	50	90	15,00
4	Leão-Butiá	CA	8	95	82	20	20	6,00
5	Leão-Butiá	SS/MM	8	85	80	337	48	15,00
6	Charqueadas-Triunfo	SS/MM	7	80	75	665	70	25,00
7	Iruí	CA	8	95	80	42	15	9,50
8	Iruí	SS/MM	8	80	75	80	55	15,00
9	São Sepé	CA	8	90	80	4	23	16,00
10	Santa Catarina	CA	5	90	40	45	20	5,00
11	Santa Catarina	ME/SM	5	65	33	107	10	11,00
12	Santa Catarina	ME/MM	5	75	25	84	18	9,00
13	Santa Catarina	SS/SM	5	65	30	214	11	11,00
14	Santa Catarina	SS/MM	5	75	25	251	20	9,00
15	Cambuí	SS/MAN	6	65	73	27	20	15,00
16	Exterior	—	1	—	—	—	—	63,00

FONTE: FINEP (1981). Elaboração: IPEA/INPES nas duas últimas colunas.
* Os valores em dólar referem-se a dezembro de 1980.
CA: céu aberto
MAN: manual
ME: meia-encosta.
MM: mecanizado
SM: semimecanizado
SS: subterrâneo

à época do estudo em Leão, Candiota e Iruí impõem limites mínimos de expansão nas jazidas respectivas, que também foram incorporados ao modelo.

Dois processos de beneficiamento são avaliados pelo modelo: jigs e meio-denso. O custo de capital para os jigs é de US$ 3 por tonelada/ano de capacidade de processamento, enquanto para os lavadores a meio-denso é de aproximadamente o dobro, ou seja, US$ 6 por tonelada/ano. Por tonelada de carvão de alimentação processado os custos operacionais dos jigs e do meio-denso são, respectivamente, US$ 0,70 e US$ 1,50. O rendimento da lavabilidade em jigs e meio-denso para cada tipo de carvão foi estimado a partir das curvas de Mayer pela média aritmética dos rendimentos dentro de

TABELA 3

Acréscimo máximo da capacidade de mineração com relação à inicial

Números	Jazidas	Processos de mineração	Acréscimo máximo de capacidade (10^6 ton. anuais)					
			1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
1	Candiota	CA	0,300	2,600	6,200	8,900	13,300	18,000
2	Candiota	SS/MM	0,0	0,0	0,0	0,0	3,000	6,000
3	Morungava-Gravataí	SS/MM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Leão-Butiá	CA	0,623	0,900	0,900	0,900	2,500	5,000
5	Leão-Butiá	SS/MM	0,500	1,425	3,500	5,680	8,000	8,000
6	Charqueadas-Triunfo	SS/MM	0,0	0,0	0,0	0,0	3,000	6,000
7	Iruí	CA	0,0	1,137	1,560	2,500	4,500	9,000
8	Iruí	SS/MM	0,0	0,0	0,0	0,0	3,000	6,000
9	São Sepé	CA	0,0	0,537	1,712	3,0	3,000	3,000
10	Santa Catarina	CA	0,250	2,225	3,100	3,100	4,500	4,500
11	Santa Catarina	ME/SM	0,870	3,270	3,390	3,390	6,000	8,000
12	Santa Catarina	ME/MM	0,160	2,560	6,640	6,640	8,000	8,000
13	Santa Catarina	SS/SM	0,325	1,615	1,615	1,610	3,000	6,000
14	Santa Catarina	SS/MM	0,0	2,360	7,320	10,200	14,000	18,000
15	Cambuí	SS/MAN	0,080	0,140	0,280	0,280	0,600	1,000
16	Exterior*	—	4,900	7,900	10,730	11,610	15,900	22,000

FONTE: Dados do Ministério das Minas e Energia. Elaboração: IPEA/INPES.
* Estas restrições referem-se às limitações de importação de carvão metalúrgico.

cada faixa de teores de cinza. Este procedimento, ilustrado na Figura 1 para a curva teórica, corresponde a uma aproximação em degraus das funções de rendimento não-lineares.

O modelo permite a construção e expansão das sete instalações de beneficiamento representadas na Figura 3. No Rio Grande do Sul cinco lavadores serviriam às seis jazidas do Estado, enquanto em Santa Catarina, além do atual Lavador Central de Capivari, é considerada a alternativa de um lavador adicional. Os custos operacionais e os investimentos nos segmentos de transporte jazida/lavador e lavador/centro regional foram estimados com base em distâncias médias e tipo de transporte (correia transportadora, rodovias, barcaças e ferrovias).

As possibilidades de transporte inter-regional totalizam 19 rotas, conforme ilustra a Figura 3. A dificuldade principal na avaliação dos custos de transporte advém da intensa participação estatal na propriedade e regulamentação dos sistemas de transporte, principalmente o ferroviário, pois as tarifas cobradas em geral não refletem os seus custos reais. A Tabela 4 apresenta os dados para os investi-

mentos e os custos operacionais, estimados a partir das distâncias médias de percurso ferroviário e dos fretes marítimos para as diversas rotas de transporte.

O transporte marítimo do carvão em território nacional poderá ser realizado através de seis portos (indicados na Figura 3), cujos investimentos em construção e expansão, assim como sua atual capacidade de movimentação anual, encontram-se na Tabela 5. Um custo uniforme de movimentação foi arbitrado em US$ 1,10 por tonelada movimentada.

A expansão da capacidade dos portos é limitada pela velocidade com que as obras podem ser executadas, o que gera os limites da Tabela 6, onde foi também incluída uma expansão mínima correspondente ao projeto em execução em Sepetiba.

TABELA 4

Caracterização das principais rotas de transporte do carvão mineral

Número da rota	Regiões de origem.	Regiões de destino	Tipos de transporte	Investimento (US$/ton / ano de capacidade de movimentação)*	Custo operacional (US$/ton. transportada)*
1	Bagé	Rio Grande	Ferroviário	10,0	4,0
2	Porto Alegre	São Paulo	Ferroviário	100,0	15,0
3	Paraná	São Paulo	Ferroviário	10,0	5,2
4	Santos	São Paulo	Ferroviário	40,0	6,4
5	Rio de Janeiro	São Paulo	Ferroviário	15,0	8,0
6	Rio de Janeiro	Minas Gerais	Ferroviário	10,0	7,0
7	Espírito Santo	Minas Gerais	Ferroviário	10,0	4,0
8	Porto Alegre	Rio Grande	Fluvial	20,0	2,0
9	Rio Grande	Espírito Santo	Marítimo	16,1	8,7
10	Rio Grande	Rio de Janeiro	Marítimo	13,7	7,6
11	Rio Grande	Santos	Marítimo	12,3	6,6
12	Santa Catarina	Espírito Santo	Marítimo	13,7	7,3
13	Santa Catarina	Rio de Janeiro	Marítimo	11,1	6,2
14	Santa Catarina	Santos	Marítimo	12,0	5,3
15	Santa Catarina	Paraná	Marítimo	12,[illegible]	3,8
16	Exterior	Santos	Marítimo	—	20,0
17	Exterior	Rio de Janeiro	Marítimo	—	20,0
18	Exterior	Espírito Santo	Marítimo	—	20,0
19	Porto Alegre	Bagé	Ferroviário	10,0	7,0

FONTE: FINEP (1981). Elaboração: IPEA/INPES.
* Os valores em dólar referem-se a dezembro de 1980.

Tabela 5

Características dos portos para movimentação do carvão mineral

Números	Portos	Investimento (US$/ton./ano de capacidade de movimentação)	Capacidade inicial (10^6 ton./ano)
1	Rio Grande	17,0	0,24
2	Imbituba	20,2	2,20
3	Antonina	20,2	0,40
4	Santos/Cosipa	23,1	6,00
5	Sepetiba/Rio de Janeiro	20,2	2,60
6	Praia Mole/Vitória	27,0	4,00

FONTES: FINEP (1981) e Portobrás.

Tabela 6

Acréscimo máximo da capacidade dos portos, com relação à inicial

Números	Portos	Acréscimo máximo da capacidade (10^6 ton. anuais)					
		1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/2000
1	Rio Grande	0,540	1,200	3,000	6,000	9,000	12,000
2	Imbituba	1,000	2,000	3,000	6,000	6,000	12,000
3	Antonina	0,000	0,300	0,500	1,000	1,000	1,000
4	Santos/Cosipa	1,000	4,000	4,000	4,000	6,000	6,000
5	Sepetiba/Rio de Janeiro	3,500	7,000	7,000	9,500	9,000	13,000
6	Praia Mole/Vitória	0,000	1,000	4,000	4,000	6,000	9,000

As demandas regionais até 1985 de carvão mineral correspondem à "hipótese moderada" elaborada pela SEAP [2] (Tabela 7), que considera uma acentuada redução na demanda das indústrias diversas e na gaseificação em relação aos programas estaduais (principalmente do Rio Grande do Sul) e outros projetos ainda em estudo.

[2] Foram inseridas no modelo demandas de tipos específicos de carvão suficientes para atender aos usuários já instalados.

Tabela 7

Projeção da demanda de carvão vapor mineral por Estado

Estados	Setores de consumo	Demanda (10^3t) 1980	1981	1982	1983	1984	1985	Tipos de carvão (%CZ)
Rio Grande do Sul	Gaseificação	—	—	695	695	1.588	1.588	63%CZ
		—	—	—	130	210	290	20%CZ
		—	—	695	825	1.798	1.878	
	Siderurgia	126	126	126	142	238	244	35%CZ
	Combustão	—	40	240	540	720	840	47%CZ
		—	—	60	84	168	468	40%CZ
		—	100	200	300	700	700	40% e 52%CZ
		—	140	500	924	1.588	2.108	
	Cimento	60	60	60	60	60	60	20%CZ
		74	74	74	174	174	174	35%CZ
		134	134	134	234	234	234	
	Termeletricidade	599	506	576	786	1.675	1.954	52%CZ
		649	596	628	644	596	559	40% e 52%CZ
		1.251	1.230	1.593	1.819	2.660	2.513	
	Subtotal	1.511	1.630	3.048	3.944	6.518	6.977	
Santa Catarina	Gaseificação	—	—	525	788	1.050	1.050	35%CZ
	Combustão	50	70	90	110	130	150	40%CZ
	Transporte	42	45	57	72	77	84	35%CZ
	Cimento	10	10	12	12	12	12	35%CZ
	Termeletricidade	1.279	990	1.139	1.277	1.212	1.208	40%CZ
	Subtotal	1.381	1.115	1.823	2.259	2.481	2.504	
Paraná	Gaseificação	—	—	—	—	—	800	35%CZ
	Cimento	136	139	397	441	485	520	35%CZ
	Termeletricidade	56	50	52	54	50	48	20%CZ
	Combustão	180	180	180	180	180	180	20%CZ
		20	20	22	25	28	31	40%CZ
		200	200	202	205	208	211	
	Subtotal	392	389	651	700	743	1.579	
São Paulo	Gaseificação	—	—	—	—	—	1.500	35%CZ
		—	—	—	—	50	650	35%CZ
		—	—	—	—	50	2.150	
	Siderurgia	—	—	—	105	105	105	35%CZ
	Papel e Celulose	—	—	180	180	180	180	40%CZ
	Cimento	496	838	1.457	1.693	1.863	1.993	35%CZ
	Subtotal	496	838	1.637	1.978	2.198	4.428	

(continua)

(*conclusão*)

Estados	Setores de consumo	Demanda (10^3t)						Tipos de carvão (%CZ)
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	
Rio de Janeiro	Gaseificação	—	—	—	—	—	1.350	35%CZ
	Siderurgia	—	—	—	—	315	639	35%CZ
	Cimento	296	731	856	942	1.041	1.114	35%CZ
	Subtotal	296	731	856	942	1.356	3.103	
Minas Gerais	Siderurgia	—	—	—	80	305	333	35%CZ
	Cimento	221	418	651	773	851	911	35%CZ
	Subtotal	221	418	651	853	1.156	1.244	
Espírito Santo	Siderurgia	—	—	20	53	75	108	35%CZ
	Cimento	53	68	283	342	376	402	35%CZ
	Subtotal	53	68	303	395	451	510	
	Total	4.350	5.189	8.969	11.071	14.903	20.345	

FONTE: SEAP (1980).

que compõem a "hipótese otimista". Este cenário foi extrapolado até o ano 2000, com base no confronto entre as taxas de crescimento histórico e previstas. Demandas energéticas ou não-específicas foram determinadas a partir da Tabela 7 utilizando o poder calorífico médio por tipo de carvão da Tabela 1.

Concluindo, devemos mencionar que a taxa de juros adotada no caso-base foi de 10% e que foi feita uma análise de sensibilidade da solução a este parâmetro.

4 — Uma política de oferta para o carvão mineral

Cobrindo um horizonte de planejamento de 20 anos, alternativas de política para o carvão mineral foram avaliadas através do modelo de otimização descrito na Seção 2, cuja solução sugerida é exposta

é analisada nesta seção. Para fácil compreensão, os resultados foram agrupados segundo quatro períodos bienais de curto prazo (1981/82, 1983/84, 1985/86 e 1987/88) e dois períodos de longo prazo com duração de seis anos (1989/94 e 1995/00).

As decisões referentes à atividade de mineração estão indicadas na Tabela 8, onde se observa no primeiro período (1981/82) uma expansão máxima de todas as jazidas, na tentativa de atender às metas otimistas de substituição de óleo combustível no curto prazo. Nos períodos subseqüentes o modelo revela uma preferência intertemporal pelas jazidas a céu aberto, com exceção de São Sepé, expandindo-as na velocidade máxima em ambos os Estados produtores, o que se deve aos baixos custos operacionais e de capital da extração a céu aberto. As reservas são um fator limitativo desta expansão em todas as jazidas, exceto Candiota, onde elas são de grande monta.

A mineração subterrânea no Rio Grande do Sul nos primeiros períodos ocorre apenas em Leão-Butiá. As jazidas Morungava-Gravataí, Iruí SS e Charqueadas-Triunfo são utilizadas apenas no último período, enquanto que Candiota SS não é minerada no horizonte de planejamento, pois a combinação de baixa qualidade do carvão e altos custos de mineração induzem o adiamento na utilização destas jazidas. Quanto à mineração subterrânea e à meia-encosta em Santa Catarina, verificamos nos dois primeiros períodos uma expansão maior das minas semimecanizadas, pois elas têm um tempo de maturação mais curto. Nos outros períodos, o aproveitamento da camada Bonito aumenta a participação da mineração mecanizada no Estado de 26% em 1981/82 para 61% no último período.

Com relação ao tratamento do carvão minerado, a Tabela 8 também sugere uma modificação significativa: enquanto em 1981/82 são beneficiados apenas 67% do carvão minerado, em 1995/00 são destinados à lavagem 92% do carvão. No decorrer do horizonte de planejamento, praticamente todo o carvão produzido no Rio Grande do Sul é beneficiado, inclusive o proveniente de Candiota, cuja lavabilidade é dificultada pela sua qualidade e pela disponibilidade da água. Em Santa Catarina a fração do carvão minerado que não se

Tabela 8

Mineração

Número da jazida	Nome da jazida	Item impresso	10⁶ ton. minerada e para beneficiamento anualmente, por período					
			1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
1	Candiota CA	ROM	1,050	3,350	6,950	9,650	14,050	18,750
		Para beneficiamento	1,050	3,350	6,950	9,650	14,050	18,750
3	Morungava-Gravataí SS MM	ROM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,897
		Para beneficiamento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,897
4	Leão-Butiá CA	ROM	1,423	1,700	1,700	1,700	0,000	1,687
		Para beneficiamento	1,295	1,700	1,700	1,700	0,000	1,687
5	Leão-Butiá SS MM	ROM	1,000	1,925	4,000	6,180	8,500	8,500
		Para beneficiamento	1,000	1,925	4,000	6,180	8,500	8,500
6	Charqueadas-Triunfo SS MM	ROM	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500
		Para beneficiamento	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500
7	Iruí CA	ROM	0,700	1,125	1,454	2,721	3,631	2,682
		Para beneficiamento	0,700	1,125	1,454	2,721	3,631	2,682
8	Iruí SS MM	ROM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,000
		Para beneficiamento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,000
9	São Sepé CA	ROM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,750
		Para beneficiamento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,750
10	Santa Catarina CA	ROM	0,750	2,725	3,600	3,600	5,000	5,000
		Para beneficiamento	0,750	2,725	3,600	3,600	5,000	5,000
11	Santa Catarina ME SM	ROM	2,370	4,770	4,890	4,890	7,500	9,500
		Para beneficiamento	1,966	4,770	4,890	4,890	7,500	9,500
12	Santa Catarina ME MM	ROM	2,160	3,888	5,220	8,640	10,000	10,000
		Para beneficiamento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,122
13	Santa Catarina SS SM	ROM	4,725	6,010	6,010	6,010	7,400	10,400
		Para beneficiamento	4,725	6,010	6,010	6,010	7,400	10,400
14	Santa Catarina SS MM	ROM	3,000	3,000	4,000	11,085	12,385	21,000
		Para beneficiamento	0,000	0,000	0,000	2,240	7,136	21,000
15	Cambuí SS MAN	ROM	0,173	0,493	0,700	0,700	1,020	1,420
16	Carvão met. impor	ROM	4,900	7,900	10,730	11,610	15,900	22,200
	Total	ROM	22,751	36,886	[illegible]	66,786	[illegible]	122,286
		Para beneficiamento	11,986	21,605	28,604	36,991	53,217	92,788

destina a atender à demanda de carvão metalúrgico não é beneficiada.

A Tabela 9 fornece um resumo da produção nacional gerada pelo modelo por tipos de carvão, mostrando que apenas um deles resulta de uma combinação de *run-of-mine* com produtos da lavagem. A oferta de carvão tipo 5, com 35% de cinzas, resulta tanto da mineração na jazida de Santa Catarina quanto do beneficiamento de carvões do Rio Grande do Sul, enquanto os outros tipos produzidos são todos produtos da lavagem, indicando os ganhos que poderiam advir de uma política ampla de beneficiamento de carvões.

O carvão tipo 1 até 1986 é produzido somente por Capivari, para atender às necessidades da metalurgia, e pelo lavador de Leão, mas a partir daquela data o lavador adicional considerado em Santa Catarina para processar o carvão ligeiramente inferior das novas minas passa a responder por uma parcela crescente da produção.

A Tabela 9 mostra também o grande aumento na produção de carvão com 30% de cinzas destinado principalmente à gaseificação e à siderurgia, uma vez que sua produção no primeiro período é de 25% da tonelagem de carvão tipo 5, enquanto no período 1995/00 passa a 110%. A produção de carvão tipo 8 é a resultante não-nobre do beneficiamento nos lavadores de Candiota e Iruí para a produção de carvões de 25 e 40% de cinzas, ao passo que o carvão de tipo 7 é o refugo da produção de carvão com 20% de cinzas em Iruí e Capivari.

O fluxo físico do carvão mineral através das 19 rotas de transporte que compõem o modelo está detalhado na Tabela 10. Já no período 1983/84 percebe-se uma considerável expansão do transporte ferroviário inter-regional do carvão mineral, sendo sua participação de aproximadamente 58% do total transportado anualmente naquele período, o que reflete um crescimento de 42% ao ano entre 1982 e 1984 desta modalidade de transporte. As maiores expansões no transporte ferroviário no decorrer do horizonte de planejamento ocorrem nas rotas Espírito Santo—Minas Gerais (7), Bagé—Rio Grande (1), Porto Alegre—São Paulo (2) e Rio de Janeiro—Minas Gerais (6). Enquanto o crescimento do transporte através da rota 7 acompanha a expansão do mercado consumidor, os transportes Bagé—Rio Grande (1) e Porto Alegre—Rio Grande (barcaça) se-

Tabela 9

Resumo da produção de carvão

Tipo de carvão	Teor (CZ%)	Jazida (quando não-beneficiado) Lavador (quando beneficiado)	10^6 ton. de carvão produzido anualmente, por período					
			1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
1	18	Lavador: Leão	0,196	0,282	0,389	0,399	0,523	0,741
		Lavador: Capivari	0,655	1,051	1,532	1,532	1,469	2,170
		Lavador: Santa Catarina — energia	0,000	0,000	0,000	0,113	0,719	2,085
		Subtotal beneficiado	0,861	1,333	1,921	2,044	2,711	4,996
2	20	Lavador: Candiota	0,000	0,003	0,028	0,030	0,036	0,013
		Lavador: Iruí	0,013	0,044	0,039	0,085	0,117	0,192
		Lavador: Capivari	0,232	0,230	0,228	0,228	0,228	0,228
		Subtotal beneficiado	0,245	0,277	0,295	0,344	0,381	0,433
3	25	Lavador: Capivari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030
4	30	Lavador: Leão	0,123	0,303	2,114	3,303	3,359	3,824
		Lavador: Morungava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,757
		Lavador: Capivari	0,469	1,655	1,044	1,044	2,895	2,895
		Lavador: Santa Catarina — energia	0,000	0,000	0,000	0,242	0,041	1,049
		Subtotal beneficiado	0,591	1,959	3,158	4,589	6,295	9,525
5	35	Jaz.: Santa Cat. ME SM	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Jaz.: Santa Cat. ME MM	0,540	0,972	1,305	2,160	2,500	1,470
		Jaz.: Santa Cat. SS MM	0,750	0,750	1,000	2,211	1,312	0,000
		Subtotal não-beneficiado	1,423	1,722	2,305	4,371	3,812	1,470
		Lavador: Candiota	0,105	0,787	1,751	2,530	3,915	5,242
		Lavador: Leão	0,763	1,139	0,094	0,000	0,000	0,000
		Lavador: Charqueadas	0,212	0,000	0,000	0,000	0,000	0,212
		Lavador: Iruí	0,101	0,078	0,199	0,339	0,490	1,704
		Subtotal beneficiado	1,180	2,003	2,043	2,869	4,406	7,158
		Total produzido	2,603	3,725	4,348	7,240	8,218	8,627
6	42	Lavador: Candiota	0,338	0,298	0,229	0,229	0,000	0,000
		Lavador: Iruí	0,060	0,060	0,060	0,060	0,000	0,000
		Lavador: Santa Catarina — energia	0,000	0,000	0,000	0,160	1,017	2,952
		Subtotal beneficiado	0,398	0,358	0,289	0,449	1,017	2,952
7	47	Lavador: Candiota	0,000	0,032	0,351	0,368	0,447	0,159
		Lavador: Iruí	0,162	0,545	0,481	1,062	1,441	2,372
		Lavador: Capivari	0,970	1,421	1,984	1,984	1,911	2,733
		Subtotal beneficiado	1,132	1,998	2,816	3,414	3,799	5,263
8	54	Jaz.: Leão-Butiá CA	0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Lavador Candiota	0,398	1,560	3,201	4,563	6,841	9,585
		Lavador: Charqueadas	0,164	0,000	0,000	0,000	0,000	0,164
		Lavador: Iruí	0,224	0,173	0,384	0,630	0,857	2,978
		Subtotal beneficiado	0,786	1,733	3,585	5,193	7,698	12,727
9	60	Lavador: Leão	0,398	0,573	0,790	0,810	1,062	1,504
		Lavador: Capivari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007
		Lavador: Santa Catarina — energia	0,000	0,000	0,000	0,045	0,008	0,194
		Subtotal beneficiado	0,398	0,573	0,790	0,855	1,069	1,706

TABELA 10

Transporte de carvão

Número da rota	Regiões de origem	Regiões de destino	Tipos de transporte	10^6 ton. transportadas anualmente, por período					
				1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
1	Bagé	Rio Grande	Ferrovia	0,031	0,717	1,977	2,704	4,126	5,049
2	Porto Alegre	São Paulo	Ferrovia	0,509	1,017	1,017	1,024	2,376	5,255
3	Paraná	São Paulo	Ferrovia	0,000	0,331	0,370	0,375	0,254	0,000
4	Santos	São Paulo	Ferrovia	0,500	0,500	0,901	1,692	3,500	3,500
5	Rio de Janeiro	São Paulo	Ferrovia	0,393	1,000	1,441	1,441	2,364	2,096
6	Rio de Janeiro	Minas Gerais	Ferrovia	0,000	0,498	0,768	0,586	1,040	3,247
7	Espírito Santo	Minas Gerais	Ferrovia	2,495	3,620	4,776	5,880	7,281	9,203
8	Porto Alegre	Rio Grande	Barca	0,453	0,487	0,960	2,083	0,887	1,932
9	Rio Grande	Espírito Santo	Navio	0,188	0,188	0,188	1,019	0,019	1,019
10	Rio Grande	Rio de Janeiro	Navio	0,296	0,747	1,989	2,438	2,656	4,605
11	Rio Grande	Santos	Navio	0,000	0,239	0,724	1,285	1,285	1,285
12	Santa Catarina	Espírito Santo	Navio	0,086	0,228	0,420	0,616	0,639	0,000
13	Santa Catarina	Rio de Janeiro	Navio	0,469	1,050	0,496	1,649	2,371	2,911
14	Santa Catarina	Santos	Navio	0,665	1,125	1,532	1,740	3,738	4,255
15	Santa Catarina	Paraná	Navio	0,371	0,700	0,900	1,400	1,400	1,400
16	Exterior	Santos	Navio	0,817	0,745	0,744	0,933	1,431	2,153
17	Exterior	Rio de Janeiro	Navio	1,732	2,097	4,096	4,312	6,127	8,084
18	Exterior	Espírito Santo	Navio	2,351	4,158	5,890	6,365	8,342	11,981
19	Porto Alegre	Bagé	Ferrovia	0,492	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Total			11,848	20,347	29,187	37,542	50,835	67,957

guem o desenvolvimento do porto de Rio Grande, cuja capacidade de movimentação atinge cerca de 5 milhões de toneladas em 1988. Também por este motivo o transporte através do Tronco Sul de Porto Alegre para São Paulo fica aproximadamente constante em torno de 1 milhão de toneladas até 1988, experimentando considerável expansão nos períodos posteriores.

O transporte marítimo mantém-se responsável, em todos os períodos, por cerca de 35% do volume transportado no País. As rotas partindo do Rio Grande expandem-se mais rapidamente do que as que partem de Santa Catarina, passando a sua participação no transporte marítimo doméstico de 24% no período 1981/82 para 45% no último período, expansão esta que acompanha e viabiliza o desenvolvimento vigoroso da mineração no Rio Grande do Sul. O fato de Santa Catarina produzir principalmente carvão meta-

lúrgico, cujos requisitos de transportes são menores do que os do energético, também explica em parte a expansão mais lenta das rotas partindo desse Estado.

Os portos de Vitória/Praia Mole e Rio de Janeiro/Sepetiba expandem-se na velocidade máxima para permitir a movimentação de cabotagem e a importação de carvão metalúrgico. A capacidade do porto de Santos/Cosipa é ditada pelo seu plano de expansão ora em fase de conclusão, não sendo ela integralmente exigida pelas demandas fornecidas ao modelo.

Na Tabela 11, que resume a utilização dos diversos tipos de carvão em suas diferentes aplicações, pode-se verificar que, na maioria delas, é mais econômico atender à maior parte da demanda de carvão da pior qualidade permitida naquele uso. Ocorrem, entretanto, variações nesta regra geral, como é o caso da demanda

TABELA 11

Resumo das utilizações

Número da utilização	Nome	Tipo de carvão	10[6] ton. de carvão utilizado anualmente, por período					
			1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
0	Refugo	6	0,000	0,000	0,000	0,160	0,000	1,186
		7	0,799	1,191	1,576	0,089	0,000	0,000
		8	0,000	0,000	1,091	1,623	2,440	4,384
		9	0,398	0,573	0,790	0,855	1,069	1,706
0	Sem utilização energ.	1	5,761	9,233	12,651	13,654	18,611	27,196
		5	0,060	0,047	0,000	0,957	0,000	0,000
		6	0,000	0,122	0,000	0,000	0,000	0,000
1	Combustão	2	0,104	0,030	0,023	0,060	0,000	0,000
		4	0,000	0,000	0,163	0,000	0,000	0,511
		5	0,103	0,048	0,290	0,375	0,447	0,000
		6	0,186	0,420	0,324	0,571	0,237	0,943
		7	0,204	0,751	0,832	1,429	2,394	2,530
2	Cimento	2	0,141	0,247	0,272	0,168	0,228	0,228
		3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030
		4	0,469	0,898	1,333	0,811	0,000	1,678
		5	1,232	2,255	3,015	5,525	7,770	8,627
3	Siderurgia	2	0,000	0,000	0,000	0,116	0,153	0,205
		4	0,123	0,733	1,084	1,514	1,826	2,448
4	Termeletricidade	5	1,208	1,375	1,044	0,384	0,000	0,000
		6	0,338	0,176	0,476	0,229	1,525	1,858
		7	0,129	0,055	0,408	1,895	1,405	2,733
		8	0,890	1,733	2,494	3,570	5,257	8,343
5	Gaseificação	4	0,000	0,328	0,577	2,263	4,468	4,888

para cimento, que em 1989/94 é toda atendida pelo carvão tipo 5, enquanto noutros períodos utiliza-se também o tipo 4, o que chega a suprir 30% da demanda nacional de carvão na indústria cimenteira em 1985/86. O carvão utilizado em combustão sofre considerável redução de qualidade no final do período, pois no último período 63% do carvão para este fim é o de tipo 7, enquanto esta proporção era de apenas 34% no primeiro. Na termeletricidade verifica-se uma expansão gradual do uso do carvão de pior qualidade, o de tipo 8, com 54% de cinzas, ocorrendo apenas nos dois últimos períodos uma ligeira melhoria na qualidade média, com a utilização mais intensiva dos tipos 7 e 6. No caso da gaseificação e da siderurgia a demanda é quase sempre atendida por carvão de 30% de cinzas (tipo 4).

A alocação do investimento setorial pode ser analisada através da Tabela 12, onde ele é lançado *integralmente* no período em que o ativo respectivo entra em operação.

No período 1981/82 o investimento em instalações de beneficiamento corresponde a 56% do investimento setorial, o que sugere, dados os custos de capital relativos, que o modelo opta por uma expansão da capacidade de aprimoramento da qualidade dos carvões nacionais em antecipação à expansão das capacidades de mineração, transportes e portos. As maiores parcelas do investimento em beneficiamento no período correspondem à instalação e expansão de lavadores a meio-denso em Leão e Capivari e à combinação de jigs e meio-denso em Iruí. A participação do investimento em beneficia-

TABELA 12

Investimento setorial — média anual

Setores	Investimento anual (10^6 US$)					
	1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
Mineração	33,812	120,462	139,208	206,159	90,853	181,698
Beneficiamento	72,292	44,521	62,548	72,418	29,062	76,214
Transportes	8,081	27,253	28,743	51,787	67,713	58,018
Portos	13,686	45,464	57,251	76,925	44,806	40,096
Total anual	127,861	238,000	288,050	407,286	232,434	356,026

mento reduz-se até 1994, quando ocorre considerável expansão do lavador de meio-denso adicional instalado em Santa Catarina em 1988 e do lavador de Iruí. Ao investimento em mineração, que é quase quatro vezes superior no período 1983/84 com a expansão das várias minas mencionadas acima, corresponde a maior parcela do investimento setorial após 1982, com uma participação aproximada de 50%.

O investimento em transportes no primeiro período é cerca de 6% do montante investido no setor, evoluindo para 10% nos três períodos subseqüentes. Em 1989/94 encontramos um pique da participação dos transportes no investimento total (30%), o que reflete a expansão acelerada da rota ferroviária Porto Alegre–São Paulo. No último período o investimento volta aos níveis absolutos anteriores, mas continua sendo destinado principalmente à rota 2.

A expansão da capacidade de movimentação de todos os portos, exceto o de Santos/Cosipa, triplica o investimento portuário entre 1981/82 e 1983/84. Ao porto de Sepetiba corresponde cerca de 40% do investimento no segundo período, enquanto nos períodos subseqüentes ele é repartido em partes aproximadamente iguais entre os portos de Imbituba, Rio Grande, Praia Mole e Sepetiba.

A solução do modelo de otimização fornece, além dos valores ótimos das variáveis de decisão, os preços-sombra dos diversos tipos de carvão, que medem os custos de oportunidade dos carvões nacionais para confronto com os preços vigentes no mercado. Na Tabela 13 apresentamos a evolução dos preços-sombra regionais do

TABELA 13

Evolução dos preços-sombra regionais do carvão metalúrgico nacional

Regiões	Preços-sombra do carvão metalúrgico nacional (US$/ton)					
	1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989/94	1995/00
São Paulo	229,1	122,6	129,6	154,4	187,5	194,1
Santos	221,1	113,6	120,1	142,7	174,0	182,6
Rio de Janeiro	221,1	113,6	120,1	144,8	173,8	186,4
Espírito Santo	221,1	115,5	121,9	146,4	175,9	188,9
Minas Gerais	221,1	119,5	125,9	150,4	181,9	193,4

carvão metalúrgico nacional. Adicionando ao preço internacional do carvão metalúrgico importado em dezembro de 1980 — 63 dólares por tonelada — despesas com transporte de 20 dólares por tonelada, o custo CIF do metalúrgico importado é aproximadamente 83 dólares por tonelada. Os dados da Tabela 13 indicam, então, que o custo de oportunidade do carvão metalúrgico doméstico é, em todo o território nacional, pelo menos 36% superior ao custo da importação. Este resultado sugere que a limitação das importações de carvão metalúrgico em 80% do consumo, imposta por motivos de segurança nacional, tem um custo econômico significativo que deve ser pelo menos objeto de um estudo mais detalhado. A liberação das importações de carvão metalúrgico geraria ainda outros benefícios que não foram avaliados pelo modelo. Dado que o carvão metalúrgico nacional tem 18,5% de cinzas, a produção de um coque com 12% de cinzas requer a importação de um carvão de excelente qualidade proveniente principalmente dos Estados Unidos. Uma eventual redução da participação do metalúrgico nacional deverá permitir a importação de um carvão de qualidade inferior e menos dispendioso, produzido na Europa Oriental. O aumento da disponibilidade interna do carvão para uso energético, por outro lado, poderá acelerar o processo de substituição do óleo combustível, contribuindo para a redução das importações de petróleo. A análise deste aspecto através do modelo não requer o conhecimento da demanda de energia proveniente do carvão, mas sim da demanda energética global dos setores consumidores e de uma medida de flexibilidade de substituição.

Finalmente, os preços-sombra do carvão para uso energético são apresentados na Tabela 14. A dispersão espacial do custo de oportunidade do carvão mineral pode ser exemplificada pelo carvão para cimento: no período 1983/84, o custo marginal da gigacaloria varia de 9,04 dólares na região produtora de Porto Alegre a 13,97 dólares em São Paulo, com o custo do transporte acrescentando 50% ao valor do mineral entre Rio Grande do Sul e São Paulo. A relevância do transporte pode ser também ilustrada pela uniformidade dos custos de oportunidade em todos os períodos nas diversas utilizações ao norte da região do Rio de Janeiro. O confronto dos preços-sombra da energia derivada do carvão com o custo da gigacaloria

TABELA 14

Preços-sombra da energia

Número da região	Nome da região	Utilização	Custo marginal da gigacaloria, por período (US$/ton.)					
			1981/82	1983/84	1985/86	1987/88	1989 94	1995/00
1	Bagé	Cimento	19,648	9,041	9,046	10,323	8,651	14,475
		Termeletricidade	20,804	—	—	—	—	. . .
2	Porto Alegre	Combustão	19,736	1,902	3,949	4,987	5,409	5,722
		Cimento	18,640	1,796	3,729	4,710	9,771	16,087
		Siderurgia	19,966	9,101	9,538	11,188	10,208	16,504
		Termeletricidade	19,736	1,902	1,249	2,442	3,410	-
		Gaseificação	- -	8,191	8,584	10,069	9,187	14,853
3	Rio Grande	Combustão	. .	5,555	4,202	4,883	4,134	5,456
4	Santa Catarina	Combustão	- -	- -	—	- -	0,857	- -
		Cimento	- -	- -	—	- -	9,985	15,808
		Termeletricidade	. .	- -	- -	—	0,857	-
		Gaseificação	.	9,249	9,657	11,765	9,815	15,481
5	Paraná	Combustão	5,479	6,256	14,184	16,747	13,877	35,806
		Cimento	5,175	5,908	13,396	15,816	13,108	33,817
		Termeletricidade	5,479	6,256	14,184	16,747	13,877	35,806
6	São Paulo	Combustão	22,999	11,605	10,356	12,154	10,274	11,715
		Cimento	22,999	13 976	14,092	16,996	11,286	20,592
		Gaseificação	. .		.	. .	12,874	18,533
7	Santos	Combustão	22,999	8,878	7,490	8,628	7,552	8,682
		Siderurgia	—	12,116	12 511	15,344	12,951	19,116
8	Rio de Janeiro	Cimento	22,999	12,306	12,677	15,087	12,405	19,111
		Siderurgia	.	12,306	12,739	16,017	13,102	20,199
		Gaseificação	.	.	.	14,415	11,792	18,179
9	Espírito Santo	Cimento	22,999	12,923	13,357	15,767	13,085	19,797
		Siderurgia	.	12,923	13,357	16,634	13,719	20,821
10	Minas Gerais	Cimento	22,999	13,746	14,180	16,674	13,992	20,699
		Siderurgia		13,746	14,180	17,457	11,54[illegible]	21,640

oriunda do óleo combustível, em torno de 23 dólares em dezembro de 1980 (US$ 230/ton. e 10.000 kcal/ton.), sugere que a substituição do óleo por carvão é econômica em todo o território nacional, cuja vantagem comparativa prevalece até o último período do horizonte de planejamento. No primeiro período, a oferta é insuficiente para satisfazer a demanda de carvão, o que gera um consumo não previsto de óleo combustível. O preço-sombra do carvão coincide, então, em algumas utilizações distantes dos centros produtores, com o custo do óleo combustível de aproximadamente 23 dólares por gigacaloria.

A Tabela 14 também mostra o efeito dos novos mercados consumidores de carvão de boa qualidade sobre os preços-sombra. Na medida em que é satisfeita a demanda de carvão para cimento e siderurgia, uma fração de carvão de qualidade inferior é obtida como subproduto do beneficiamento. A expansão da oferta de carvões de baixa qualidade prevista pelo modelo é suficientemente grande a ponto de anular seu custo de oportunidade em utilizações que não impõem restrições severas à composição do mineral, o que parece ser o caso do carvão para termeletricidade em Bagé e Santa Catarina, assim como na região de Porto Alegre, onde o preço-sombra sofre também acentuada redução após o período vigente. O carvão para a combustão, que também permite uma faixa mais ampla de qualidades, tem comportamento análogo à termeletricidade. O preço-sombra da combustão, na proximidade das regiões de mineração, corresponde a menos da metade do perço em utilizações mais nobres, tais como siderurgia e gaseificação.

5 — Conclusões

Nesse trabalho propôs-se um modelo de otimização para a avaliação de um programa integrado para o carvão mineral nacional. As inter-relações entre as atividades de mineração, beneficiamento, transporte e utilização são representadas através das restrições que compõem o modelo, descritas na Seção 2. Esta integração permite uma análise simultânea de decisões nestas áreas, em alguns casos sob a responsabilidade de diferentes órgãos. O modelo proposto determina então

uma solução consistente para o suprimento das necessidades futuras de carvão mineral, compatibilizando a evolução das capacidades ao longo de seu fluxo físico.

Na Seção 3 discutiram-se os aspectos específicos da aplicação do modelo ao carvão mineral nacional, cujo objetivo principal foi a apresentação dos dados utilizados e das simplificações requeridas pela restrita disponibilidade de informações.

Os resultados da implementação do modelo para a "hipótese moderada" de evolução da demanda de carvão mineral prevista pela SEAP foram apresentados na Seção 4, verificando-se que este cenário é excessivamente otimista quanto aos níveis de substituição que poderiam ser alcançados a curto prazo. A principal limitação refere-se à impossibilidade de expandir a mineração à velocidade necessária, pois a médio prazo o modelo já tem alguma opção e privilegia as minas a céu aberto e as mecanizadas. A intensidade de mineração em Santa Catarina é bastante influenciada pela necessidade de produzir carvão metalúrgico nacional. Os resultados "obtidos" enfatizam os ganhos que deverão advir, no curto prazo, do beneficiamento intensivo dos carvões nacionais. O investimento em beneficiamento representa uma parcela significativa do investimento setorial nos períodos iniciais do horizonte de planejamento. Com relação à competitividade econômica entre o beneficiamento e o transporte, o modelo favorece em alguns casos uma gradual melhoria na qualidade dos carvões utilizados nas indústrias de cimento, siderurgia e gaseificação, em detrimento da combustão e termeletricidade, reduzindo a necessidade futura da capacidade de transporte.

Quanto ao carvão metalúrgico nacional, nossos resultados questionam o limite mínimo imposto à sua utilização. O custo de oportunidade do carvão metalúrgico — 36% superior ao metalúrgico atualmente importado — sugere o relaxamento do limite máximo às importações. A importação, embora em maior quantidade, de um carvão de qualidade inferior e o aumento da oferta interna de carvão para a substituição do óleo combustível poderiam gerar benefícios além da redução de custos, inclusive sob a forma de economia de divisas.

A substituição do óleo combustível por carvão mineral nas indústrias de cimento, siderurgia e combustão é econômica em todo o

território nacional quando são comparados os custos das gigacalorias geradas pelas duas fontes. A energia proveniente do óleo combustível é pelo menos duas vezes mais cara que a gigacaloria produzida a partir do carvão mineral. O custo de oportunidade do carvão mineral em termeletricidade e em combustão é aproximadamente duas vezes mais barato que em outras utilizações, devido à crescente oferta destes carvões e tendo em vista o cumprimento dos programas de substituição. Este fato é de significativa relevância para o planejamento consistente da oferta futura de energia elétrica nas regiões Sul e Sudeste.

Apenas resultados preliminares referentes a um único cenário oficial foram discutidos neste trabalho. A avaliação de um conjunto de alternativas e a análise da sensibilidade dos resultados do modelo aos valores de alguns parâmetros, assim como o acoplamento a um modelo de oferta global de energia elétrica, são alguns dos tópicos que deverão ser objeto de pesquisa no futuro.

Bibliografia

FERREL, G. *Coal energy and the environment.* Dissertação de Ph.D. não publicada. University of California, 1977.

FINEP — Financiadora de Estudos e Projetos. *Informações técnicas e econômicas preliminares para a elaboração de um modelo de otimização para o carvão mineral no Brasil.* 1981.

GORDON, R. L. *Economic analysis of coal supply: an assessment of existing studies.* E. P. R. I. Report 335-1, 1976.

SEAP — Secretaria Especial de Abastecimento e Preços. *Análise do setor carvão mineral.* 1980.

(Originais recebidos em novembro de 1981.)

Especulação em terras rurais, efeitos sobre a produção agrícola e o novo ITR*

João Sayad **

Este trabalho analisa os efeitos das mudanças na legislação do Imposto Territorial Rural sobre a produção agrícola e a especulação com terras, anunciadas em 1979 como tendo o propósito de incentivar a produção agrícola em terras não utilizadas. Discute-se o funcionamento do mercado de terras, assim como o papel da especulação sobre a produção agrícola, e analisa-se como as alterações do ITR afetam o processo de formação de preços da terra rural e a produção agrícola. A análise tem conclusões negativas: o novo ITR (assim como o antigo) não tem efeitos significativos sobre a produção agrícola ou sobre o processo especulativo com terras. Demonstra-se, ao contrário, que somente se o processo especulativo se intensificar o novo ITR terá chances, ainda que pequenas, de incentivar a produção de terras ociosas.

1 — Introdução

Este trabalho analisa as alterações da legislação do Imposto Territorial Rural levadas a efeito em 1979, considerando especialmente os efeitos sobre a produção agrícola e a especulação com terras. As mudanças efetivadas no ITR foram anunciadas como tendo o propósito de incentivar a produção agrícola em terras não utilizadas.

O artigo está organizado da seguinte forma: as Seções 2 e 3 discutem o funcionamento do mercado de terras e o papel da especulação sobre a produção agrícola; e a Seção 4 analisa como as

* O autor agradece a leitura cuidadosa e as sugestões apresentadas pelo Prof. Flávio Pinheiro, da ESALQ/USP, que, entretanto, não é responsável pelos erros e omissões porventura existentes no artigo.

** Do IPE/USP.

alterações do ITR afetam o processo de formação de preços da terra rural e a produção agrícola.

O estudo apresenta conclusões negativas: o novo ITR (assim como o antigo) não tem efeitos significativos sobre a produção agrícola ou sobre o processo especulativo com terras. Demonstra-se, ao contrário, que somente com a intensificação do processo especulativo o novo ITR terá chances, ainda que pequenas, de incentivar a produção em terras ociosas.

2 — O mercado de terra

A terra representa para diversas economias uma reserva de valor, ou seja, ativo real que consegue transferir poder de compra de um período para outro. Assim, a terra permite, enquanto reserva de valor, congelar ou mesmo valorizar os recursos que os capitalistas não desejam investir em ampliação do capital produtivo, cumprindo as mesmas funções que a moeda (no caso de economia com estabilidade de preços), o ouro, ou obras de arte cumprem em diversas economias.

A seleção de um ativo qualquer como reserva de valor depende de algumas características especiais do mercado do ativo. Assim, além do fato de que o ativo selecionado deve ter oferta bastante inelástica ou absolutamente inelástica [Keynes (1964)], é preciso que o mercado de produtos ou ativos usados seja tão bem organizado quanto o mercado de produtos ou ativos recém incorporados [Stiglitz (1972)]. Esta característica é atendida no caso da terra, assim como no do ouro e da moeda. Além disto, é preciso que apenas alguns ativos sejam escolhidos como reserva de valor para que esteja garantida a sua liquidez e facilidade de troca no futuro. Desta forma, assim como existe a tendência para se concentrar em apenas uma moeda como instrumento de troca, há também uma propensão semelhante para se escolher apenas um ativo como reserva de valor.

Vale a pena inquirir por que a terra assume papel tão importante no caso da economia brasileira. As razões são várias. Em

primeiro lugar, pode-se apontar como motivo para escolha da terra como reserva de valor a idade recente e a própria instabilidade observada nos mercados financeiros no Brasil. O setor financeiro cresceu significativamente apenas nos últimos 15 anos, e mesmo assim acompanhado por diversas crises de instabilidade e alterações nas regras de funcionamento que não lhe permitiram superar a terra como ativo alternativo [Sayad (1977)].

Não há dúvida, entretanto, de que o crescimento significativo do setor financeiro deve ter reduzido a preponderância do investimento imobiliário na composição da riqueza do setor privado. De qualquer forma, a importância dos imóveis urbanos e rurais na riqueza do setor privado é desconhecida, e as afirmações relativas ao aumento de sua participação no total baseiam-se apenas na constatação de que os preços reais dos imóveis elevaram-se rapidamente.

Em segundo lugar, deve-se apontar como razões para a eleição da terra como reserva de valor algumas características estruturais da economia brasileira: a herança cultural de um país cujo processo de industrialização tem apenas meio século; e o rápido crescimento populacional, que indica a tendência de pressões de demanda sobre a terra e o crescimento urbano, em especial no caso de investimentos em imóveis urbanos. E, finalmente, a inércia: a escolha da terra como reserva de valor por alguns faz com que outros também a escolham. E a inércia tem ainda o lado político: como a propriedade da terra está garantida pelo poder político dos seus detentores, investir em terras, portanto, garante ao investidor parte desta proteção.

O mercado de terra funciona, portanto, como mercado de reserva de valor. Como em todo mercado de reserva de valor, a formação de preços depende essencialmente da expectativa dos investidores sobre a taxa de crescimento dos preços e praticamente independe dos custos de produção ou, no caso de terras rurais, do custo de incorporação de novas terras agrícolas. Esta característica diferencia o mercado de terra de outros mercados de bens reproduzíveis, como, por exemplo, ocorre com os preços dos automóveis, que estão significativamente associados ao custo de produção do automóvel mais as margens das fábricas. No curto prazo pode ser que se distancie

deste custo de produção devido a atrasos na entrega ou mesmo à política de controle de preços.[1] Se neste mercado houvesse expectativa altista, os preços do automóvel subiriam rapidamente no curto prazo, mas esta elevação seria bem cedo anulada por uma produção maior de veículos. Assim, as expectativas de variação de preços assumem um papel quase que insignificante no processo de determinação de preços deste bem relativamente ao papel desempenhado em mercados de reserva de valor.

No caso da terra, assim como no de outras reservas de valor, a expectativa de variação de preços assume papel fundamental na determinação do preço corrente. Expectativas altistas ou de baixa não podem ser controladas ou contrabalançadas por variações do nível de produção que traga ao mercado os custos de produção. A oferta no caso de reservas de valor é pouco significativa em face dos montantes transacionados no mercado.

Mas a terra é também um ativo produtivo que gera lucro na produção de produtos agrícolas. Assim, o processo de determinação de preços da terra incorpora não somente a expectativa de valorização, como também os lucros que a atividade agrícola pode gerar. A decisão de compra e venda de terra depende da comparação da expectativa de valorização mais a taxa de retorno da atividade agrícola (expressa como percentagem do preço da terra) com o ganho esperado em ativo alternativo, ou seja, o comprador de terra espera que:

$$r < \frac{\dot{p}_e}{p} + \frac{L}{p} \quad (1)$$

O vendedor, ao contrário, espera que r seja maior do que a expressão do lado direito, onde $\dot{p}_e/p$ representa a taxa esperada de crescimento dos preços da terra e L/p os lucros da atividade agrícola ou o valor do arrendamento agrícola como percentagem do preço da terra. Assim, se as taxas de retorno de caderneta de poupança,

[1] Se o mercado de automóveis usados for grande, pode haver diferenças significativas de preços. Cf. Stiglitz (1972).

por exemplo, forem de 100% a.a. e o lucro da atividade agrícola como percentagem do preço da terra for de 25%, o investidor comprará terra apenas se acreditar em valorização superior a 75% a.a. (aproximadamente).

Quanto maior o crescimento esperado dos preços da terra, menor será o retorno esperado que se exige da atividade agrícola, pois espera-se que a maior parte do retorno decorrente da posse da terra venha de sua valorização. Assim, se as cadernetas de poupança rendem 100% a.a., por exemplo, e existe expectativa de valorização da terra de 90%, por exemplo, mesmo terras que dêem retorno de apenas 10% na atividade agrícola podem ser compradas. Para compreender melhor esta relação basta pensar na segunda parcela da expressão à direita como o inverso do p/L (relação preço lucro), que se utiliza no mercado de ações: ações com expectativa de valorização muito elevada têm p/L elevado, ou seja, o retorno de dividendos representa uma parcela pequena do preço de compra.

Uma vez descritas as principais características do mercado de terra, é possível apresentar algumas explicações sobre a evolução recente dos preços da terra. No gráfico a seguir, que apresenta a evolução dos preços da terra rural para o Brasil no período 1969/80, pode-se observar que o processo de valorização iniciou-se em 1971, exatamente no período de queda nos preços das ações que ocorreu após acentuada alta. Assim, a característica da terra como reserva de valor fica historicamente ilustrada: no período 1969/73, quando a economia brasileira passava por uma fase de rápido crescimento com taxas declinantes de inflação, era natural que os mercados de reserva de valor refletissem a expectativa de ganhos sensíveis no futuro em termos de produção nacional. Esta expectativa refletiu-se em diversos mercados de reserva de valor, como, em primeiro lugar, o de ações e, em seguida, o de terras, quer urbanas, quer rurais. É importante salientar que, apesar de os mercados de terra terem apresentado retornos significativamente superiores à taxa de inflação, não é apenas o fenômeno inflacionário que explica o processo de valorização de terras. É preciso que a taxa de inflação seja acompanhada por taxas de juros de ativos financeiros controladas pelo Governo e abaixo da taxa de inflação para que o mercado de imóveis urbanos e rurais torne-se um ativo preferencial em face dos ativos

Gráfico 1

BRASIL: PREÇO DE VENDA DAS TERRAS (EM Cr$ DE 1977)

I. PR. AGRIC. / I. PR. IND.

Cr $ DE 1977

1.10
1.05
1.00
0.95
0.90
0.85
0.80
0.75
0.70
0.60

12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000

1969
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
1980

SUBSÍDIOS (EM Cr $ DE 1977)

96 000
88 000
80.000
72 000
64 000
56.000
48.000
40 000
32 000
24 000
16. 000
8 000

LAVOURAS

SUBSÍDIOS TOTAIS

IND PR AGR / IND PR IND

PASTAGENS

CAMPOS

MATAS

FONTE: Centro de Estudos Agrícolas, IBRE, FGV.

financeiros. Além disto (não importa que taxa de inflação se verifique), um ambiente pessimista quanto à evolução futura da economia dificilmente poderia gerar mercados altistas em quaisquer mercados de reserva de valor, e não há razão para que o mercado de terra constitua uma exceção.

No mesmo gráfico anterior é apresentada a evolução dos termos de troca para a agricultura, estimada como o relativo de preços agrícolas e preços industriais.[2] O preço da terra depende também da valorização dos produtos agrícolas em relação aos demais preços da economia. O gráfico demonstra com clareza que a elevação dos preços de terras rurais pode ser explicada também pela elevação dos termos de troca da agricultura. Entretanto, a elevação dos termos de troca antecedeu o processo de elevação dos preços de terras rurais, e estes não acompanharam a queda nestes termos de troca, observada em 1974, nem a estabilidade destes termos de troca a partir de 1977. Na verdade, não se pode esperar que a relação de trocas se reflita imediatamente no preço da terra. Mas a elevação dos termos de troca por si só não é capaz de explicar a elevação de preços de todos os tipos de terras mostradas no gráfico, como é o caso dos campos, matas e pastagens. Assim, a característica da terra como reserva de valor e o caráter especulativo deste mercado são imprescindíveis para a explicação da evolução destes preços, pelo menos no curto prazo.

Mercados de reserva de valor dependem igualmente da liquidez da economia. Situações de relativa folga na liquidez geram demandas maiores de ativos financeiros e não financeiros, explicando, portanto, o processo de elevação dos preços destes ativos. No caso da terra, em particular, não pode deixar de ser apontado como motivo significativo para a elevação dos seus preços a presença dos programas nacionais de crédito rural. A terra representava no período 1969/77 condição necessária para acesso e obtenção de linhas de crédito com juros de 15% a.a. quando a economia operava com taxas de inflação em torno de 40% a.a. e taxas de juros livres no mercado financeiro.

2 Pinheiro (1981) sugere que o melhor indicador seria o quociente de preços recebidos sobre preços pagos.

No gráfico estão apresentados os subsídios totais dos programas de crédito rural, calculados como o diferencial entre taxa de juros e taxa de inflação vezes o montante de saldo distribuído. O comportamento da linha que descreve estes subsídios acompanha a evolução dos preços das terras rurais, demonstrando que contribui significativamente para o processo de valorização observado.

Este tipo de análise permite apresentar algumas conclusões quanto à evolução futura dos preços de terra rural no Brasil. Em primeiro lugar, é preciso salientar que, dado o caráter especulativo destes mercados, é muito difícil fazer previsões, já que as expectativas são, por definição, extremamente voláteis e instáveis.

De qualquer forma, pode-se apontar como motivos para a estabilização do mercado de terras rurais no futuro próximo os seguintes fatores: a perspectiva menos otimista ou mesmo pessimista de evolução da economia brasileira nos anos que se seguem, em face das dificuldades do balanço de pagamentos e do suprimento energético; e as menores disponibilidades ou pelo menos a instabilidade do crescimento dos saldos dos programas de crédito rural e expansão de liquidez esperada no ano corrente e nos próximos anos, assim como a própria elevação das alíquotas do ITR, objeto deste artigo. Não se pode deixar de mencionar, juntamente com estes fatores, as informações sobre o crescimento mais lento da população brasileira anunciado nos primeiros resultados do Censo. Assim, poder-se-ia dizer que, do ponto de vista dos efeitos acima, tudo leva a crer que o mercado de terra passará por processo de estabilidade nos anos próximos.

Os únicos motivos para a elevação da demanda e dos preços dos imóveis rurais e urbanos poderiam ser os controles sobre as remunerações do setor financeiro, que sempre retornam como parte integrante da política de combate à inflação. O abandono recente destes controles, entretanto, sugere que este efeito sobre os preços da terra, se estiver presente no futuro, será extremamente variável. Além disto, a perspectiva de elevação adicional dos termos de intercâmbio para a agricultura em face da ênfase em produção de exportáveis e energéticos poderia contrabalançar os motivos de baixa.

O resultado líquido, portanto, parece ser no sentido de estabilização dos preços da terra, mas as próprias características do mercado sugerem que todas as previsões de evolução futura de preços devam ser tomadas com extrema cautela e desconfiança.

3 — Algumas observações sobre a especulação

Mercados de reserva de valor podem ser dominados pela especulação. Em determinados períodos, os compradores e vendedores dos ativos podem estar preocupados antes com a valorização ou desvalorização destes ativos do que com os seus retornos de curto prazo. Nestes períodos, no mercado de ações existe uma preocupação maior com a variação dos preços do que com os dividendos distribuídos, enquanto no mercado de terras existiria uma preocupação maior com a variação do preço do metro quadrado do que com os retornos da atividade agrícola, e assim por diante.

Apesar da importância que a especulação tem no processo de formação dos preços de imóveis urbanos e rurais, os efeitos da especulação com imóveis rurais sobre a produção agrícola e sobre a ocupação de novas terras são de difícil avaliação.

É freqüente associar ao fenômeno especulativo diversas características indesejáveis da agricultura brasileira, como, por exemplo, a situação de tensão e instabilidade na zona de fronteira e ocupação recente, a elevação dos preços de alguns produtos agrícolas e a manutenção de terras ociosas.

Esta atribuição de responsabilidade ao processo especulativo parece difícil de ser explicada analiticamente, e é provável que se baseia antes em definição muito vaga do que venha a ser o processo especulativo, definindo-o como prática nociva à qual estão associadas todas as demais dificuldades do setor agrícola.

Para analisar o problema é preciso, inicialmente, definir o que será entendido por especulação na análise que se segue. A especulação imobiliária vem a ser o processo de transações com terras rurais visando ao lucro através da previsão da evolução futura dos preços. Tanto o vendedor quanto o comprador de terras podem ser chama-

dos de especuladores, pois enquanto o primeiro acredita que a terra em negociação terá crescimento mais lento dos preços, ou mesmo decréscimo, o segundo tem expectativa oposta, o que justifica a transação. Assim, ambos "especulam", tentam prever a evolução futura do preço da terra.

A especulação pode gerar um dos seguintes resultados: a) eleva ou diminui o preço das terras, "prevendo" com exatidão a evolução dos preços; ou b) apenas desestabiliza o mercado de terras, elevando os seus preços em determinado momento e deixando-os cair mais tarde, com isso gerando uma variância maior dos preços da terra do que prevaleceria caso não houvesse especulação.

Na primeira alternativa parece claro que os especuladores cumpriram uma função de valor econômico, qual seja, a de "descobrir" a evolução futura dos preços, e portanto esta descoberta (qualquer que seja o seu efeito) não pode ser considerada nociva ou evitável.

Na segunda alternativa, embora o aumento de variabilidade de preços da terra possa ter efeitos sobre a produção agrícola ou sobre a localização das atividades econômicas, estes efeitos são de difícil avaliação e de sentido praticamente desconhecido.

Desta forma, a especulação com terras tem efeitos sobre a produção agrícola e a localização das atividades econômicas, quer desconhecidas ou desejáveis.

Esta conclusão, entretanto, precisa ser cotejada com as freqüentes alegações sobre os efeitos nocivos da especulação sobre as atividades econômicas do setor rural.

Em primeiro lugar, vale a pena discutir os efeitos da especulação sobre o processo de ocupação de terras na fronteira. Confunde-se em geral o especulador com o loteador de terras, e de fato a atividade especulativa pode estar associada à atividade de loteamento. Mas se, por hipótese, o mercado de terra passasse a experimentar grande estabilidade de preços ou mesmo alguns períodos de diminuição do valor real das terras, ainda assim o ativo terra teria valor positivo, dado o seu potencial produtivo, e estaria, portanto, sujeito a disputas e conflitos na definição dos direitos de propriedade sobre ele. Em outras palavras, mesmo na ausência de especulação o processo de ocupação de terras nas zonas de fronteira continuaria a existir, assim como as tensões e conflitos que se verificam atualmente. A espe-

culação pode ser causadora apenas de antecipação da ocupação de terras em zonas que seriam ocupadas apenas mais tarde ou mais lentamente, não fosse o processo especulativo. Mas, assim como sempre existirá valor positivo para o ouro, independentemente da existência de mercado secundário ou de especulação com este metal, a ocupação de novas terras na fronteira poderá gerar conflitos e disputas independentemente da presença de especulação.

Afirma-se, também, que preços elevados de terras geram preços elevados para os produtos agrícolas (o equívoco, neste caso, requer esclarecimento mais amplo e firme).

A terra agrícola tem como característica mais importante o fato de não ter uso alternativo, e dessa forma ela é ou não é cultivada. Se cultivada, tem retorno dado pela taxa de lucro decorrente da venda dos produtos colhidos e, se não cultivada, tem retorno zero, excetuado o ganho especulativo. Assim, se o preço da terra é alto (deixando de lado o fenômeno especulativo) é porque ela comporta atividade agrícola com taxa de retorno elevada, ou seja, produtos agrícolas com bom preço. Se os produtos agrícolas têm preço baixo, a terra terá preço baixo (esquecendo sempre a especulação). Assim, a terra agrícola tem um preço determinado pelo preço dos seus produtos e não o inverso: preços elevados da terra não podem gerar como resultado preços elevados de produtos agrícolas. O agricultor não pode incluir no preço do seu produto uma taxa de retorno "mínima" sobre a terra, pois se tentasse formar o preço do produto agrícola incluindo esta taxa mínima de retorno sobre a terra e não conseguisse obter o preço exigido no mercado, não teria uso alternativo para sua terra, a não ser deixá-la sem cultivar. Neste caso, o lucro da terra seria menor, o mesmo ocorrendo, portanto, com o seu preço.

Além disto, o mercado de produtos agrícolas é essencialmente competitivo — nenhum produtor conseguiria "segurar" os preços dos produtos agrícolas para cobrar a taxa mínima de retorno sobre a terra.

Assim, o caso da terra e dos produtos agrícolas é um dos poucos em que se pode apontar com certeza uma direção de causalidade: dos preços agrícolas para o preço da terra, e não do preço da terra para os preços agrícolas.

Pode-se argumentar que a terra agrícola tem como uso alternativo a sua incorporação na zona urbana. Mas o fenômeno de urbanização é muito mais amplo e complexo, dependendo de variáveis como a evolução demográfica da sociedade, a evolução das redes de transporte e a localização espacial das atividades econômicas, que acabam por obliterar o papel dos preços agrícolas na análise de usos alternativos da terra. Assim, a escolha entre incorporação ou não de terras à zona urbana depende de preços agrícolas, sem dúvida, mas depende ainda mais de fenômenos mais importantes que estes, constituindo-se em caso marginal quando se analisa o mercado de terras agrícolas como um todo.

Argumentar que os preços dos produtos agrícolas são influenciados pelo preço da terra é, portanto, equívoco. A analogia com o mercado de ações, novamente, pode ajudar: o argumento equivale à argumentação de que os preços de um produto qualquer são elevados porque suas ações têm cotação elevada na Bolsa de Valores.

Em conclusão, pode-se afirmar que, apesar da importância do fenômeno especulativo, seus efeitos sobre o setor agrícola carecem de modelo explicativo que forneça os mecanismos pelos quais podem atuar. [3]

4 — Alterações na legislação do ITR: efeitos sobre a produção agrícola, o nível de preços da terra e a especulação

Nesta seção analisa-se como as alterações da legislação do ITR constante do Decreto n.º 84.685, de maio de 1980, que regulamenta a

[3] Pode-se argumentar que a especulação afeta a produção agrícola na medida em que a taxa de retorno da especulação representa um custo de oportunidade para o capital investido no custeio de uma safra. Mas sob esta perspectiva a especulação fixa uma taxa mínima de retorno, tanto para a agricultura como para a indústria. Esta observação é devida a Pinheiro (1981), enquanto o efeito da especulação sobre o investimento produtivo está analisado em Sayad (1977).

Lei n.º 6.746, de 10 de dezembro de 1979, afetam ou podem afetar o processo de formação de preços de imóveis rurais, especialmente as decisões sobre produção agrícola.

O objetivo precípuo do decreto é criar incentivos aos proprietários de imóveis para que cultivem a terra ociosa. A alínea A do artigo 8.º do citado decreto prevê redução de até 45% do imposto devido, se o grau de utilização da terra tributada, medido pela relação entre área efetivamente utilizada e área aproveitável total, ultrapassar certos limites fixados pela lei. O artigo 14 prevê a elevação das alíquotas para terras que permaneçam sem utilização no primeiro ano (duplicação do imposto), no segundo ano (triplicação) e nos anos seguintes (quadruplicação). Como resultado, as alíquotas do ITR devem variar de 2% (para terras cultivadas ao máximo definido pela lei) até 16% (para terras não cultivadas por mais de quatro anos), as quais são aplicadas sobre o valor do imóvel estabelecido pelo INCRA, que em geral subestima o valor de mercado.

Para analisar o resultado destas alterações é preciso fazer suposições e deixar explícito o modelo de formação de preços de terras rurais em que se baseia o raciocínio. As hipóteses utilizadas são as seguintes:

a) a especulação imobiliária não impede o cultivo de terras, as quais não são cultivadas apenas se a diferença entre receita variável e custo variável decorrente do plantio de cultivo da terra for negativa, isto é, se o cultivo da terra der prejuízo;

b) as terras agrícolas não têm uso alternativo, ou seja, ou são cultivadas ou são deixadas ociosas, exceção feita àquelas em regiões limites a regiões urbanas (estas terras, que podem ser utilizadas para fins urbanos ou rurais, não são analisadas);

c) agricultores e não agricultores têm a mesma expectativa de valorização da terra, ou seja, ambos são igualmente otimistas ou pessimistas com relação à evolução futura dos preços dos imóveis rurais; e

d) não existe "cultura de vitrine", ou seja, a possibilidade de burlar o *imposto* através da manutenção de cultivo agrícola apenas suficiente para evitar a taxação.

A decisão de comprar ou vender terras depende, como analisado nas seções anteriores, da comparação entre a taxa de retorno esperada da posse da terra e a taxa de retorno de ativos financeiros ou reais alternativos. Assim, o proprietário de terra compara o que ganha com a propriedade da terra com o retorno que obteria se vendesse a terra e comprasse ações, ou cadernetas de poupança, ou investisse em imóveis urbanos, ou ativos produtivos, etc.

A expressão (1) anterior permite, reescrita, explicitar qual o preço mínimo ao qual os proprietários de terra estarão dispostos a vendê-la, qual seja:

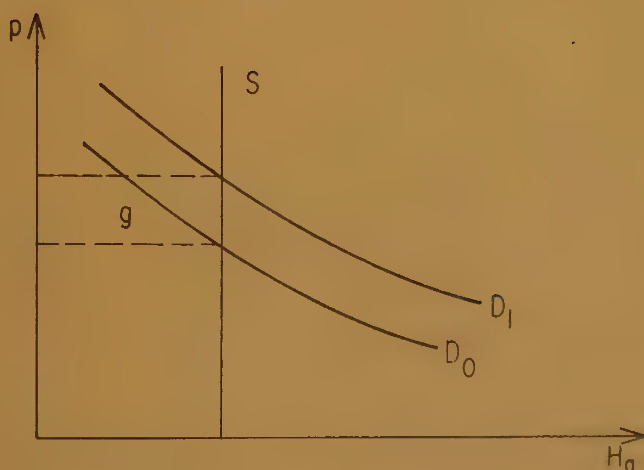
$$p = \frac{\dot{p}_e}{r} + \frac{L}{r} \quad (2)$$

O preço máximo é fornecido pelo valor descontado do fluxo de lucros esperados pelo cultivo da terra, dado através da segunda parcela à direita da expressão, e pelo valor descontado do ganho de valorização, dado através da primeira parcela à direita da expressão.

É possível agora prever a evolução do preço da terra sob várias alternativas. Assim, se houver aumento dos preços agrícolas e de retorno da atividade agrícola, aumenta-se a parcela L/r da expressão e eleva-se o preço que os investidores estarão dispostos a pagar pela terra, ou seja, desloca-se a demanda da terra para a direita. Dada a hipótese "a", que equivale à suposição de oferta inelástica de terra, o aumento de demanda gera apenas ganho de capital para os atuais detentores da terra, medida pela área g do gráfico a seguir, onde S representa a oferta de terra, D_0 a demanda da terra antes do aumento de preços agrícolas e lucro do setor e D_1 a demanda da terra depois do aumento de preços e lucro.

O mesmo resultado ocorre se houver expectativa de valorização da terra, isto é, se os investidores esperarem que os preços da terra vão subir mais rapidamente no futuro. A demanda deslocar-se-ia para a direita, aumentando os preços da terra no mercado e gerando ganhos de capital para os detentores deste ativo. É interessante observar que a expectativa de valorização da terra gera valorização efetiva, o que reafirma o movimento inicial. Esta característica do

Gráfico 2



mercado de terra, assim como de outros mercados de reserva de valor com oferta inelástica, é uma das razões pelas quais o mercado de terra está sujeito a movimentos especulativos importantes.

É possível analisar agora como o Imposto Territorial Rural afetará o nível de preços da terra e as decisões sobre a produção agrícola.

O Imposto Territorial Rural pode ser representado por *tp*, onde *t* é a alíquota do ITR e *p* o preço da terra. Assim, a decisão de compra ou venda de terra deve ser reescrita agora como:

$$r = \frac{\dot{p}_e}{p} + \frac{L}{p} - t \qquad (3)$$

ou seja, a decisão de reter a terra, agora, depende da condição de a taxa de retorno alternativa ser menor do que os ganhos de valorização esperados mais os lucros da atividade agrícola *menos a alíquota do ITR*. Assim, a presença do ITR diminui o preço máximo da terra e, portanto, a demanda da terra comparativamente à situação em que não há imposto.

A alteração que interessa estudar, entretanto, refere-se à associação da alíquota do ITR à decisão de cultivar a terra ou não. Assim, é preciso analisar, em primeiro lugar, se o proprietário da terra, após a introdução das alterações do ITR, decidirá produzir ou não, e, em segundo, se retém a terra ou não.

Para a primeira decisão é preciso lembrar que, se a terra não está cultivada, pela hipótese "a", é porque o seu cultivo gera prejuízos, ou seja, L/p é negativo. O proprietário decidirá produzir em sua terra se o prejuízo do cultivo for menor do que o prejuízo ou o custo que incorrerá por pagar alíquota de imposto maior, ou seja, se:

$$\frac{\dot{p}_e}{p} + \frac{L}{p} > \frac{\dot{p}_e}{p} - t^1 \qquad (4)$$

onde a expressão à esquerda representa o ganho esperado com a propriedade da terra, decorrente da valorização mais o prejuízo da atividade agrícola (L/p é negativo), e a expressão à direita representa os ganhos de valorização subtraídos do imposto t^1 maior por causa da nova legislação do ITR. Apenas no caso de a desigualdade acima se verificar o agricultor decidirá pelo cultivo da propriedade.

É necessário também analisar em que condições o proprietário manterá a propriedade da terra em face do imposto mais elevado. A decisão relativa ao cultivo só terá efeito se a taxa de retorno esperada com a propriedade da terra for maior do que a taxa de retorno em ativo alternativo, ou seja:

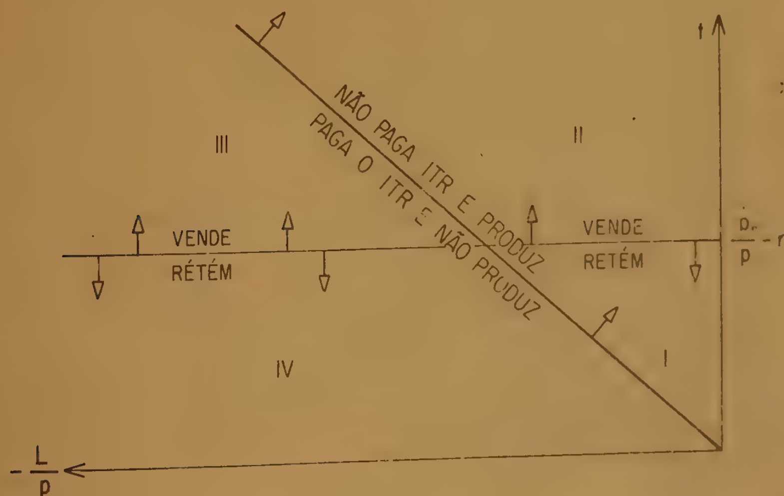
$$\frac{\dot{p}_e}{p} + \frac{L}{p} > r \quad \text{ou} \quad \frac{\dot{p}_e}{p} - t^1 > r \qquad (5)$$

O gráfico a seguir demonstra o mesmo resultado com mais detalhes, onde no eixo dos y mede-se a alíquota do ITR e no eixo dos x o prejuízo associado ao cultivo da terra. Se o cultivo da terra não der prejuízo, a terra já estaria cultivada, o imposto não conseguiria incentivar a produção agrícola.

O gráfico foi dividido, primeiramente, em duas regiões por uma reta de 45°, em que os pontos acima mostram situações em que a

alíquota do imposto é maior do que o prejuízo do cultivo e que induzem o proprietário a cultivar a terra (regiões I e II) e os pontos abaixo mostram situações em que o prejuízo é menor do que o imposto, sendo, portanto, preferível pagar o imposto a cultivar a terra (regiões III e IV). Mas a comparação do imposto com o prejuízo associado ao cultivo da terra não basta: é preciso comparar se a valorização esperada da terra mais o prejuízo do cultivo, ou menos a alíquota do imposto, gera retorno maior do que o que se poderia obter com outro ativo. A reta paralela ao eixo dos x mostra a região em que o imposto e o prejuízo do cultivo da terra são maiores do que o diferencial de retorno associado à terra. Pontos abaixo da reta mostram valores do imposto que não pressionam a venda da terra, pois a valorização esperada mais o imposto, ou menos o prejuízo, ainda dá resultado superior, em termos de retorno, do que outros ativos. Pontos acima mostram que a melhor decisão é vender, pois a valorização esperada mais o imposto, ou menos o prejuízo da terra, gera retorno da terra menor do que o de outros ativos.

Gráfico 3



Combinando as duas condições, pode-se concluir que apenas na região I o ITR induzirá ao aumento da produção agrícola. Nesta região é mais vantajoso cultivar a terra do que pagar o imposto, e mesmo com prejuízo a terra continua, por causa das expectativas de ganhos de valorização, um ativo mais rentável do que outros.

Na região II, a alíquota do imposto é maior do que o prejuízo associado ao cultivo da terra, mas este é tão elevado que a melhor decisão é vender a terra. Na região III, a alíquota do imposto é menor do que o prejuízo, mas o imposto torna a propriedade da terra não rentável, relativamente aos outros ativos, e a melhor decisão é a venda. Na região IV, o imposto é menor do que o prejuízo da terra, e o proprietário deve decidir pagar o imposto ao invés de produzir. O resultado ainda é positivo, relativamente aos outros ativos, e a terra não é vendida.

Dada a hipótese "a", a decisão de venda da terra afeta apenas o nível de seus preços, já que a oferta de terra é inelástica. Assim, nas regiões II e III o único resultado do ITR é uma perda de capital para os atuais proprietários.

Pode-se concluir também que as possibilidades de o novo ITR aumentar a produção agrícola serão tanto maiores quanto maiores forem as expectativas de valorização da terra, ou seja, quanto maiores forem os ganhos especulativos da terra. Neste caso, a reta paralela ao eixo dos x será mais alta, e a região I maior, ou seja, neste caso, apesar do prejuízo associado ao cultivo da terra, é melhor cultivá-la do que pagar o imposto, e o prejuízo do cultivo, dada a expectativa de valorização, é mais do que compensado pelos ganhos de capital.

Na tabela a seguir foram calculadas, para exemplificar, as taxas de valorização anual das terras de lavoura para o Brasil e as taxas anuais de inflação medidas pelo ICV. Se estas forem consideradas como o retorno mínimo a ser obtido em outros ativos (apesar das alterações nas regras de correção monetária), a última coluna da tabela mostra qual o limite máximo que as alíquotas do ITR deveriam assumir para induzir a produção agrícola, e não a venda de terra, ou seja, o valor superior da região I do gráfico anterior.

Como limite mínimo, seria necessário calcular o prejuízo associado à produçao agrícola, o que é um número quase impossível de ser

estimado. Pode-se observar, entretanto, que o novo ITR precisaria de alíquotas muito baixas ou mesmo nulas para gerar um incentivo à produção em anos onde a taxa de crescimento dos preços da terra é menor do que a taxa de inflação.

É possível agora alterar as hipóteses utilizadas e analisar como estas alterações qualificam as conclusões obtidas.

Em primeiro lugar, se o cultivo da terra não gera prejuízo, é impossível descobrir por que a terra permanece ociosa. Seriam necessárias explicações baseadas em inércia, inaptidão dos proprietários ou absenteísmo, que poderiam ser comparadas, por analogia,

Limite superior da alíquota do ITR necessária a induzir a produção agrícola

Períodos		A Taxa anual de crescimento do preço da terra (Brasil-lavouras)	B Taxa anual de inflação	$\frac{(1 + A)}{(1 + B)}$
1969	1.ºS			
	2.ºS			
1970	1.ºS	18,12		
	2.ºS	22,91	25,63	—2,17
1971	1.ºS	19,55	21,00	—1,20
	2.ºS	21,09	19,84	1,13
1972	1.ºS	33,30	18,57	12,42
	2.ºS	34,91	16,14	16,16
1973	1.ºS	55,52	15,08	35,14
	2.ºS	100,19	14,75	74,46
1974	1.ºS	109,84	24,42	68,65
	2.ºS	78,27	32,68	34,36
1975	1.ºS	56,63	27,89	22,47
	2.ºS	50.93	27,84	18,06
1976	1.ºS	104,70	36,38	50,10
	2.ºS	106,07	45,49	41,64
1977	1.ºS	56,45	46,58	6,73
	2.ºS	38,14	39,41	—0,91
1978	1.ºS	32,24	36,54	—3,15
	2.ºS	46,06	40,66	3,84
1979	1.ºS	55,44	44,47	7,59
	2.ºS	66,01	61,56	2,75

FONTE: *Conjuntura Econômica; Centro de Estudos Agrícolas da FGV*

com as hipóteses de prejuízo assumidas no modelo. Para os não agricultores, ou para os proprietários ausentes, a atividade agrícola geraria prejuízo, e assim os resultados não se alterariam para esta classe de proprietários. Neste caso, resta saber por que os absenteístas não alugam terra aos agricultores presentes.

A segunda hipótese refere-se à inelasticidade da oferta de terra agrícola. Se se supuser que a oferta tem elasticidade-preço positiva, então o novo ITR gerará, nos casos das regiões II, III e IV do gráfico, não apenas perda de capital, mas também diminuição na oferta de novas áreas, ou redução no ritmo de ocupação de novas áreas. A importância do nível de preços da terra no problema de ocupação de novas terras, entretanto, não deve ser exagerada, em face dos fenômenos de crescimento populacional, migrações e propriedade concentrada de terras nas regiões mais antigas. A urbanização de terras agrícolas seria mais lenta, em face do novo imposto, mas o problema de urbanização é muito mais complexo e depende de fenômenos de importância quantitativa maior do que se pode assumir para os efeitos associados ao preço da terra.

A terceira hipótese diz respeito à formação de expectativas de agricultores e não agricultores, ou especuladores e não especuladores. Se os agricultores forem menos otimistas do que os não agricultores, o novo ITR pode diminuir mais a demanda dos especuladores do que dos agricultores. Assim, o novo ITR conseguiria reduzir a demanda dos especuladores, facilitando a redistribuição de "terra" dos não produtores aos produtores, o que seria o caminho através do qual a nova legislação do ITR conseguiria aumentar a produção agrícola. Entretanto, não há razões para se supor que especuladores e agricultores tenham visões diferentes sobre as possibilidades de valorização da terra no futuro e que, além disto, os agricultores sejam mais pessimistas do que os especuladores. Neste caso, resta saber por que os agricultores pessimistas não arrendam a terra dos especuladores otimistas para produzir.

A quarta hipótese é a mais importante para o resultado obtido. Se for possível estabelecer "culturas de vitrine", todo o modelo apresentado perde sentido. A efetividade imposta desaparece e a cobrança do imposto pode ser evitada por simples burla.

5 — Sumário e conclusões

Argumentou-se neste artigo que o processo especulativo no mercado de terras depende de características especiais da economia brasileira e do mercado financeiro. Estas características indicam, entretanto que nos anos futuros o mercado da terra deve apresentar crescimento de preços mais lento do que no passado recente.

A Seção 3 discutiu quais os efeitos que a especulação em terras rurais pode ter sobre a produção agrícola, concluindo que eles são, na melhor das hipóteses, desconhecidos de um ponto de vista analítico.

A última seção discutiu as alterações da legislação do ITR, sugerindo que não terão os efeitos pretendidos sobre a produção agrícola, a menos que o mercado tenha comportamento muito diverso do previsto neste trabalho.

Bibliografia

KEYNES, J. M. *The general theory of employment, income and interest.* New York, Harcourt, Brace & Company, 1964, cap. 12.

PINHEIRO, Flávio. *Preço da terra e renda da terra.* Tese de livre-docência. São Paulo, ESALQ/USP, 1981.

SAYAD, J. Preço da terra e mercados financeiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, 7 (3):623-62, dez. 1977.

STIGLITZ, J. *On the optimality of the stock market allocation of investment.* Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, 1972. Paper 362.

(Originais recebidos em junho de 1981. Revistos em janeiro de 1982.)

Tendências dos termos de troca: a tese de Prebisch e a economia brasileira - 1850/1979 *

REINALDO GONÇALVES **
AMIR COELHO BARROS **

Neste trabalho procuramos analisar as tendências dos termos de troca da economia brasileira e, em particular, verificar a tese de Prebisch no que diz respeito à deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados, tendo em vista o comércio exterior brasileiro no período 1850/1979. Utilizando dados obtidos por um dos autores acerca do comércio exterior do Brasil e séries estatísticas disponíveis na literatura sobre a história econômica do País, verifica-se que o período de maior deterioração é exatamente aquele analisado por Prebisch (1870/1939). Quando ampliamos o período de análise, incluindo períodos anteriores a 1870 e posteriores a 1939, ou definimos subperíodos específicos, como, por exemplo, 1850/1913, 1913/79 e 1945/79, não constatamos uma tendência definida no sentido da deterioração dos termos de troca da economia brasileira.

1 — Introdução

O objetivo deste trabalho é analisar as tendências de longo prazo dos termos de troca da economia brasileira: mais especificamente, procuramos investigar a conhecida "tese de Prebisch" acerca da deterioração secular dos termos de troca e sua aplicação ao caso

* Gostaríamos de expressar nossos agradecimentos a todos aqueles que nos beneficiaram com seus comentários, em particular Isaac Kerstenetzky, João Saboia, Winston Fritsch e Antonio Salazar Brandão. Obviamente, os erros e omissões porventura existentes são de nossa inteira responsabilidade.

** Da COPPE/UFRJ.

brasileiro, a partir da utilização de dados sobre o comércio exterior do Brasil levantados recentemente por um dos autores e usando séries estatísticas disponíveis na literatura sobre a história econômica do País.

Na primeira parte do trabalho apresentamos uma discussão sucinta da tese de Prebisch; na seguinte procuramos analisar a evidência empírica acerca da deterioração secular dos termos de troca e as críticas encontradas na literatura; na terceira, após uma breve discussão relativa às fontes e à natureza das séries temporais, examinamos a aplicação da tese de Prebisch ao caso da economia brasileira no período 1850-1979, utilizando como instrumento de análise de tendência a técnica de regressão; e, finalmente, na última parte apresentamos um resumo dos principais resultados obtidos.

Nesta parte introdutória, gostaríamos de ressaltar que este trabalho tem um escopo bastante limitado, na medida em que, além de não pretender discutir os aspectos teóricos pertinentes à tese de Prebisch, também não procura fazer uma análise profunda da articulação entre a evolução das economias internacional e brasileira, em particular do seu comércio exterior, com o objetivo de explicar as tendências dos termos de troca do Brasil. Assim, nosso trabalho, que também não trata das flutuações cíclicas dos termos de troca, exceto nos casos mais importantes que afetam de forma significativa a tendência, restringe-se a uma análise empírica do movimento secular dos termos de troca da economia brasileira.

2 — A tese de Prebisch

Com o término da II Guerra Mundial e a partir das incipientes experiências de industrialização substitutiva de importações, desenvolveu-se todo um debate no plano acadêmico acerca dos benefícios e custos de uma divisão internacional do trabalho, na qual os países avançados eram responsáveis pelo comércio de produtos manufaturados, ficando as economias subdesenvolvidas como exportadoras de produtos primários. Dessa forma, foi no âmbito das Nações Unidas, particularmente na Comissão Econômica para a América

Latina (CEPAL), sob a liderança do economista argentino Raul Prebisch, que se procurou levantar argumentos teóricos questionando a validade desta divisão internacional do trabalho, sob o ponto de vista do processo de desenvolvimento de longo prazo das economias primário-exportadoras.

Assim, em 1950 Prebisch apresenta os primeiros fundamentos do que viria a ser conhecido como a tese da deterioração dos termos de troca, que tem levado desde então a uma discussão intensa, não só no plano teórico, como também, e principalmente, no plano empírico. Na realidade, é uma certa falta de material empírico que faz com que encontremos periodicamente na literatura econômica uma discussão acerca da tese de Prebisch a partir de novos elementos empíricos.

Um fator importante da tese de Prebisch é não apenas o que se refere à sua implicação em termos de política para o desenvolvimento econômico, mas também às questões teóricas vinculadas ou derivadas desta tese, particularmente no âmbito da teoria da vantagem comparativa do comércio internacional, que é um aspecto que tem levado um grande número de economistas especializados nessa área a escrever sobre o assunto.[1] Assim, colocada a relevância da tese de Prebisch, quais são os argumentos teóricos básicos desse autor que suscitam tanto debate e, inclusive, uma discussão recente sobre os elementos empíricos envolvidos?[2]

A *tese de Prebisch* relaciona-se, exatamente, ao fato de que deveríamos esperar uma deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados em virtude da interação de vários fatores.

Em primeiro lugar, se existe, por um lado, uma retenção praticamente integral dos frutos do progresso técnico em países desen

1 Dentre os economistas que escreveram sobre a tese de Prebisch, temos: Baldwin, Ellsworth, Harberler, Johnson, Kindleberger, Lewis, Singer, Streeten e Viner.

2 Cf. Spraos (1980). A questão do debate estatístico sobre os termos de troca é discutida em detalhe na próxima seção.

volvidos fazendo com que o aumento de produtividade seja absorvido pelos fatores de produção através de uma maior remuneração tanto do trabalho quanto do capital, também ocorre por outro lado, nos países subdesenvolvidos de economia primário-exportadora, uma transferência do aumento de produtividade para os preços dos produtos primários colocados no mercado internacional, em virtude de uma falta de ordenamento da classe trabalhadora nestes países, que sem uma organização sindical forte não exercem pressão suficiente para a absorção dos frutos do progresso técnico [Prebisch (1949)].

Em segundo lugar, em decorrência de características do processo de desenvolvimento econômico, os produtos primários tendem a ter uma elasticidade-renda inferior à dos produtos manufaturados, isto é, a operação da conhecida lei de Engels faz com que o consumo de produtos primários tenha uma taxa de expansão inferior à dos produtos manufaturados. Particularmente no caso de produtos intermediários que servem de insumo, o progresso tecnológico tem levado a sua substituição por sintéticos, o que reduz ainda mais a expansão do consumo de produtos primários à escala mundial.

Finalmente, e alguns anos após estabelecer os fundamentos básicos da tese da deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados, Prebisch (1964) chama a atenção para o impacto negativo das políticas comerciais implementadas pelos países desenvolvidos sobre os termos de troca dos países subdesenvolvidos. Assim, ao colocar restrições à entrada de produtos primários nos seus mercados internos e ao conceder estímulos à produção doméstica de produtos primários, os países desenvolvidos tendem a afetar os preços internacionais através de restrição à demanda e ampliação da oferta internacional de produtos primários.

Para fundamentar sua tese, Prebisch utilizou-se dos índices de comércio exterior do Reino Unido enquanto *proxies* para os índices de preços de produtos primários e produtos manufaturados no período 1876/1947. Uma discussão sucinta deste tipo de procedimento e dos problemas envolvidos na verificação empírica da tese de Prebisch é feita na próxima seção.

3 — A evidência empírica[3]

A utilização dos índices de comércio exterior do Reino Unido por Prebisch, como uma *proxy* da relação entre os preços de produtos primários e de produtos manufaturados, tinha por base o fato de que na maior parte do período 1870/1939 este fora o mais importante importador de produtos primários e exportador de manufaturados.

A partir das séries de Schlote e Board of Trade, Prebisch construiu sua série, onde se notava, nitidamente, uma secular melhoria dos termos de troca britânicos, o que, por sua vez, implicava uma deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados (a observação do coeficiente angular da equação de regressão na linha 1 da Tabela 1 fornece a magnitude da taxa anual de deterioração: — 0,9%).[4]

Desde então, abriu-se um longo debate acerca da significância estatística da inferência de deterioração dos preços dos produtos primários em relação aos manufaturados, na forma estabelecida por Prebisch, e cujos principais pontos são os apresentados a seguir.

a) Os termos de troca do Reino Unido não são representativos dos países industriais no seu todo e, assim, o seu "inverso" não serve como uma *proxy* para os termos de troca dos produtos primários.

Pode-se verificar, realmente, que as evidências empíricas acerca dos termos de troca para "os outros países" industrializados não apresentam o mesmo comportamento que os do Reino Unido. Kindleberger (1956), ao estudar os termos de troca para o conjunto dos países industrializados da Europa (exceto o Reino Unido), observou uma tendência não significativa para a série, assim como Lipsey (1963), que também obteve uma série sem tendência signi-

3 Esta seção baseia-se de forma substantiva no trabalho recente de Spraos (1980), que apresenta uma discussão acerca do debate estatístico sobre a tese de Prebisch.

4 As equações de regressão são obtidas a partir da forma $Y = a.e^{bt}$. Tomando-se o logaritmo, obtém-se $Ln\ Y = Ln\ a + b\ t$, e dessa forma o coeficiente de t na regressão nada mais é do que a taxa de crescimento exponencial.

TABELA 1

Coeficientes da regressão dos termos de troca

Regressando	Coeficiente angular	Regressores: D	D'	TT_L	TT_{NU}	R^2
1 TT_P 1876/1938	—0,0095 (—18,2)					0,91
2 TT_{LN} 1876/1938	—0,0064 (—9,6)					0,74
3 TT_L 1871/1938	—0,0046 (—9,7)					0,62
4 TT_L 1871/1929	—0,0028 (—6,1)					0,43
5 TT_L 1871/99	—0,0055 (—10,9)					0,82
6 TT_{NU} 1900/38	—0,0073 (—3,9)					0,33
7 TT_{NU} 1900/29	—0,0005 (—0,02)					0,004
8 TT_{NU} 1900/70	0,0013 (1,4)					0,04
9 TT_{NU} 1950/70	—0,0152 (—19,3)					0,95
10 $TT_{BM(P)}$ 1950/70	—0,023 (—11,6)					0,88
11 TT_H 1900/70	—0,0014 (—1,5)					0,04
12 TT_L 1871/1938	—0,0046 (—18,0)	0,53 (12,1)				0,89
13 TT_L 1871/1938	—0,0029 (—9,6)		0,53 (12,9)			0,89
14 IP_X 1879/1938	0,0047 (0,84)					0,01
15 IP_M 1879/1938	—0,0055 (—3,2)					0,16
16 TT_{LN} 1876/1938				1,18 (22,4)		0,95
17 TT_{LN} 1901/38					0,87 (13,4)	0,90

FONTE: Spraós (1980).

NOTAS: Regressão: $Ln\ TT = f(t)$, t = tempo.

Estatística t colocada entre parênteses.

TT = termos de troca, com os seguintes subscritos: P = Prebisch, LN = Liga das Nações, L = Lewis, NU = Nações Unidas, $BM(P)$ = Banco Mundial (incluindo petróleo), e H = série híbrida, combinando TT_{NU} (1900/38) e TT_{BM} (1950/70), com 1956 como ano de ligação.

IP_X e IP_M = índices de valor unitário das exportações e importações agrícolas dos Estados Unidos, respectivamente.

D = resíduo da linha de tendência da produção industrial mundial, obtido ajustando-se uma tendência semilogarítmica para as séries construídas por Lewis (1952) para o período 1871/1938.

D' = o mesmo que D, exceto que a tendência para a produção industrial mundial foi derivada usando-se os dados de Lewis somente para o período 1871/1938.

ficativa ao trabalhar com a relação entre produtos primários importados e produtos manufaturados exportados pelos Estados Unidos.

Ocorre, porém, que este quadro altera-se quando são utilizadas séries que tentam representar o comércio mundial no seu todo. A análise da série da Liga das Nações (1945) e de Lewis (1952) indica uma tendência desfavorável (Tabela 1, linhas 2 e 3) aos produtos primários, embora seja menos intensa que a da série utilizada por Prebisch. Os dados da regressão semi-log das séries com relação ao tempo mostram uma taxa de deterioração de — 0,6% para a série da Liga das Nações e de — 0,46% para a de Lewis, enquanto a de Prebisch era de — 0,9%.

Verifica-se, por esses resultados, que a utilização dos termos de troca do Reino Unido não modifica a direção da inferência sobre a relação entre os preços dos produtos primários e os manufaturados no comércio mundial. A importância britânica no comércio internacional em grande parte do período (e sua grande melhoria nos termos de troca) acaba por influir de forma marcante no quadro geral dos termos de troca.

b) Entre os produtos primários importados pelos países industrializados encontravam-se mercadorias produzidas em países desenvolvidos.

Esta objeção aponta basicamente para a possibilidade de que os produtos primários produzidos nos países desenvolvidos pudessem ter apresentado uma evolução nos seus preços mais desfavorável do que aquela verificada para os países em desenvolvimento. Está claro que se isso ocorresse ter-se-ia subestimado a evolução dos preços de produtos primários originários dos países em desenvolvimento, mas as evidências disponíveis parecem não sustentar essa possibilidade.

O ajuste de tendência aos dados de exportações e importações agrícolas dos Estados Unidos (Tabela 1, linhas 14 e 15) mostra as seguintes taxas de evolução: +0,17% para as exportações (estatística $t = 0{,}84$, não significativa) e —0,55% para as importações (significativa ao nível de 5%). Na medida em que as importações americanas sirvam como uma *proxy* para produtos primários

produzidos em países em desenvolvimento, esses números significam uma evolução desfavorável nos preços dos produtos desses países.

Da mesma forma, Kindleberger (1956), ao analisar dados para a Europa industrial, obteve uma queda cumulativa de 22% no índice de valor unitário dos produtos primários importados e exportados por esses países (excluindo o comércio intrapaíses) no período 1872-1938, enquanto o índice análogo para a importação de produtos primários (basicamente de países em desenvolvimento) teve uma queda de 38% no mesmo período.

Em face dessas evidências, podemos admitir que a presença de produtos primários originários nos países desenvolvidos não enfraquece a base estatística da tese de deterioração.

c) As exportações e importações são avaliadas, respectivamente, a preços FOB e CIF, o que poderia levar à interpretação de uma queda nos custos de transporte como sendo uma redução relativa nos preços recebidos pelos produtores primários.

Um estudo de Ellsworth (1956) tentou mostrar que isso teria realmente ocorrido, devido principalmente a um grande declínio nos custos de transporte no último quarto do século XIX com o desenvolvimento da navegação marítima a vapor. Todavia, somente através da observação de todo o período (1870/1947) pode-se verificar se este foi o movimento predominante, com a conseqüente influência na tendência da série.

A série construída por Isserlis (1938) para os custos de transporte permite esse tipo de observação, pois nela verificou-se que para as últimas três décadas do século XIX os índices de preços dos produtos primários e de fretes caminham aproximadamente juntos, o que, por sua vez, implica que os índices de preços FOB e CIF comportem-se de maneira semelhante. A partir do início do século eles se cruzam, e o índice de fretes apresenta uma queda maior que o de preços (este é o evento ao qual Ellsworth fez menção). Porém, após o período da II Guerra Mundial, quando o índice de fretes cresce acentuadamente, os dois índices assumem o comportamento anterior a 1900, verificando-se então que para o período como um todo é refutada a suposição de um viés significativo na avaliação.

d) O índice de preços não reflete mudança na qualidade dos produtos manufaturados que entram no mercado, concorrendo assim para uma aparente deterioração dos termos de troca dos produtos primários.

Por um lado, deve-se observar que essa objeção não considera as melhorias de qualidade dos produtos primários, existindo evidência apenas acerca da melhoria daqueles que são específicos [Spraos (1980)], valendo ainda ressaltar que o processamento dos produtos primários também beneficiou-se do progresso tecnológico ao longo do tempo, embora nos países em desenvolvimento apenas nas duas últimas décadas tenha-se observado um maior impulso. Por outro lado, não é evidente que a qualidade dos manufaturados não possa sofrer (e ter sofrido) deterioração, principalmente com relação à durabilidade dos produtos.

Em suma, para o período em questão, não é possível a comparação entre um índice que mantenha a qualidade de seus produtos "constante" e um índice de valor unitário para o mesmo universo. O que se pode acrescentar com base em experiências com períodos mais recentes é que não se encontrou nenhum apoio para a suposição de que o índice de valor unitário esteja sujeito a um viés para cima, na medida em que nele não se "desconta" as melhorias na qualidade dos produtos, o que, contudo, não é conclusivo [Spraos (1980)].

e) A presença da Depressão de 1929 no período de estudo e, também, a forma de encadeamento das séries, por Prebisch, tendem a enviesar a tendência dos termos de troca para baixo.

É comum abandonar-se o período pós-1929, a fim de se evitar a influência da brusca queda de preços no movimento da série, mas isto inverteria a questão, já que 1929 representa um pico cíclico. Ocorre, entretanto, que esse viés é contrabalançado na medida em que se estaria também num auge cíclico por volta de 1870.

Dito isto, pode-se observar que a série de Lewis para o período 1871/1929 (Tabela 1, linha 4) fornece uma taxa de deterioração de —0,28%. Embora apresente uma diferença em relação à magnitude do valor obtido da mesma série para o período 1871/1938 (— 0,46%), a tendência deteriorativa é estatisticamente significativa (estatística $t = -6{,}1$).

Quanto ao problema do encadeamento das séries, argumenta-se que, tomando-se a série de Lewis no período 1871/1900 e combinando-a com a das Nações Unidas para 1900/29, obtém-se um número índice para 1929 superior ao de 1871.[5] Para evitar a arbitrariedade do ano de ligação, observe-se as tendências de cada série (Tabela 1, linhas 5 e 7), onde tem-se que a taxa de deterioração para a série de Lewis (1871/99) é de −0,55%, enquanto a das Nações Unidas (1900/29) é estatisticamente insignificante. Ainda mais, o teste Chow não rejeita a hipótese de que as tendências encontradas pertençam à mesma população estatística, seguindo-se que parece pouco provável obter-se resultados de uma combinação Lewis-Nações Unidas que não possam ser deduzidos da série de Lewis para o período 1871/1929.

De outro modo, tem-se o tratamento da influência cíclica no movimento da série, introduzindo-se uma variável de demanda cíclica nas regressões, a fim de "purgar" o ciclo da tendência estimada. Primeiramente, ajusta-se uma linha de tendência semi-log ao índice de produção mundial de manufaturados (excluída a URSS) para o período 1871/1938. Os resíduos anuais da tendência formam a variável de demanda cíclica *(D)*, obtendo-se, então, uma regressão da série de Lewis com *t* e *D* na qual o coeficiente de *t* é −0,0046, isto é, igual ao valor obtido na regressão simples (Tabela 1, linha 12).

O mesmo procedimento é aplicado com a diferença de que a variável de demanda cíclica *(D')* é obtida da tendência ajustada ao índice de produção mundial de manufaturados no período 1871/1929. A utilização de *D'* (ao invés de *D*) não altera qualitativamente o resultado, embora reduza o coeficiente de *t* a −0,0029* (Tabela 1, linha 13), o que resulta do argumento de que a Grande Depressão foi tão excepcional que enviesaria, para baixo, a tendência dos produtos manufaturados. Observa-se aqui, novamente, o fato de que agora tem-se o viés oposto, já que a produção de manufaturados encontrava-se num auge cíclico em 1929.

[5] Este resultado só pode ser obtido quando 1900 é usado como ano de ligação.

Do que foi visto, tem-se que a inferência da deterioração ainda é verificada quando são removidas as influências cíclicas, porém com uma taxa menor do que a obtida por Prebisch.

f) A inferência da deterioração dos termos de troca permanece válida quando estende-se o período até os anos 70?

A única série anual com certa relevância e extensão disponível é a das Nações Unidas. Como a tendência ajustada para o período 1900/70 apresenta um coeficiente de regressão estatisticamente insignificante (Tabela 1, linha 8), a tendência deteriorativa dos termos de troca não é mais evidente.

Ocorre, entretanto, que para o período do pós-guerra a série das Nações Unidas não é a melhor disponível, pois não faz distinção entre os produtos primários que são de maior interesse dos países em desenvolvimento e aqueles que não são. A série do Banco Mundial é uma boa aproximação da dicotomia produtos primários produtos manufaturados, onde os primeiros são ponderados de acordo com suas participações nas exportações dos países em desenvolvimento [Spraos (1980, pp. 122-3)]. Quando se compara a série das Nações Unidas no pós-guerra com a do Banco Mundial, obtém-se uma correlação de 0,88 entre elas. Contudo, o teste Chow rejeita a hipótese de que as taxas de tendência (Tabela 1, linhas 9 e 10) possam pertencer à mesma população estatística, o que levantaria a possibilidade de combinação da série das Nações Unidas, pré-II Guerra Mundial, com a do Banco Mundial. Fazendo-se isto (e utilizando-se 1956 como ligação, pois este é o ano mais favorável à hipótese de deterioração), a série híbrida resultante para o período 1900/70 apresenta um coeficiente de t de —0,0014, estatisticamente não significativo ao nível de 5% (Tabela 1, linha 11).

Embora tudo isto que foi mostrado conduza à observação de que não existe uma tendência à deterioração para o período 1900/70, a questão está aberta e uma série de problemas deve ser estudada [Spraos (1980, pp. 124-5)].

Sintetizando as observações feitas nesta seção, tem-se que, enquanto no período 1870/1947 as evidências empíricas apontam no sentido de uma tendência deteriorativa nos preços relativos dos produtos

primários (ainda que a sua magnitude careça de uma indicação mais precisa), em relação ao período que envolve os anos do pós-guerra a questão encontra-se em aberto.

4 — Os termos de troca da economia brasileira: tendências

Nesta parte central do trabalho pretendemos analisar as tendências dos termos de troca da economia brasileira e, desta forma, verificar a aplicação da tese de Prebisch acerca da deterioração secular dos termos de troca no caso brasileiro. Todavia, antes de iniciarmos esta análise, cabe apresentar uma discussão, ainda que breve, da natureza e fontes dos dados utilizados.

A série dos termos de troca da economia brasileira (ver Tabela 4 adiante) é derivada de um conjunto de séries de índices de comércio exterior do Brasil baseados em dados primários, de preços de importação de produtos provenientes do Reino Unido e de um cálculo de um índice "ideal" de preços de exportações, a partir de estatísticas primárias brasileiras para o período 1850/1913. Uma vez que para os anos do século XX as séries utilizadas são obtidas a partir de uma análise crítica dos índices de comércio exterior disponíveis (ver Tabela 2),[6] temos que o índice de preços de importação para o período 1850/1913 refere-se a produtos provenientes do Reino Unido. Este índice, além de ser o único disponível, na realidade, constitui-se numa *proxy* razoável para os índices efetivos de preços de importação do Brasil se considerarmos as condições de comércio internacional na segunda metade do século XIX, o papel hegemônico exercido pelo Reino Unido e a sua significativa participação no volume de importação do Brasil neste período [Gonçalves (1981*a*)].

[6] Uma análise detalhada destas séries é encontrada em Gonçalves (1981*b*). Neste ponto, vale destacar o trabalho pioneiro de Hélio Schlittler Silva (1952), onde se discute a evolução dos termos de troca entre 1901 e 1950. Ocorre, todavia, que os índices do Prof. Schlittler foram superados por outros calculados mais recentemente.

TABELA 2

Séries de índices de preços do comércio exterior do Brasil — 1850/1979

Períodos	Índices	Tipos	Bases	Anos-base	Número de produtos	Cobertura min-max	Fontes
1850/1913 (Exportação)	Fisher	Direto	Móvel	Ano anterior	8	83 - 98	Gonçalves (1981*b*)
1850/1913* (Importação)	Fisher	Direto	Móvel	Ano anterior	10—14	53 - 75	Gonçalves (1981*b*)
1913/20	Paasche	Implícito	Móvel	Ano anterior	n.d.	n.d.	Villela e Suzigan (1973)
1920/28	Fisher	Implícito	Móvel	Ano anterior	n.d.	80—90	IBRE/FGV (1968)
1928/45	Fisher	Direto	Móvel	Ano anterior	X:15 M:38—40	X:87 95 M:85—89	Abreu (1977)
1945/52	Fisher	Direto	Móvel	Ano anterior	X:14 18 M:36	X:71 - 90 M:69—86	Malan *et alii* (1977)
1953/64	Fisher	Implícito	Móvel	Ano anterior	n.d.	80 90	IBRE/FGV (1968)
1965/79	Paasche	Implícito	Móvel	Ano anterior	1980:400	1980:90 95	*Conjuntura Econômica*

FONTE: Gonçalves (1981).

* Índice de preço de produtos de importação provenientes do Reino Unido. Fonte: U. K. Trade and Navigation Accounts in Parliamentary Papers; para detalhes sobre esta fonte cf. Gonçalves (1981[illegible]).

Além destas considerações, vale ressaltar que persistem deficiências na nossa série de índices de comércio exterior, principalmente nos subperíodos 1913/20 e 1965/79 (ver Tabela 2). Tendo em mente estes problemas relativos à natureza e às fontes dos dados utilizados, passaremos a analisar as tendências dos termos de troca da economia brasileira empregando a técnica de regressão.

Os dados da Tabela 3 mostram dois subperíodos de tendência ascendente e oito de tendência descendente nos termos de troca na economia brasileira entre 1850 e 1979, mas somente em cinco encontramos coeficientes de regressão significativos ao nível de 5%. Assim, temos os seguintes subperíodos que apresentam uma tendência de deterioração significativa dos termos de troca: 1850/1939, 1850/1945, 1870/1939 e 1850/1979 (o único período no qual encontramos uma tendência ascendente com algum grau de significância foi 1913/79).

A deterioração mais significativa dos termos de troca do País ocorre num período correspondente aproximadamente a um século, entre os meados dos séculos XIX e XX, particularmente entre 1870 e 1939, que é, na realidade, o subperíodo estudado por Prebisch com a finalidade de conferir evidência à sua tese[7] (para todo o período 1850/1979 também encontramos uma deterioração nos termos de troca da economia brasileira).[8]

Assim, apesar de se constatar a validade da tese de Prebisch no que se refere à evidência empírica no caso brasileiro acerca da

[7] Cabe chamar a atenção para a semelhança entre a taxa de deterioração dos termos de troca da economia brasileira no período 1870/1939 (—0,98%) e a encontrada por Prebisch (—0,95%).

[8] Com relação às equações de regressão, cabe mencionar que os coeficientes observados estão "viciados" pela presença de autocorrelação em todas as séries, com a estatística Durbin-Watson inferior a 1 em praticamente todas as equações, valendo ressaltar, também, a presença de pequenos coeficientes de correlação, o que reduz o poder "explicativo" das equações de regressão. Um outro aspecto a considerar é que, quando trabalhamos com uma polinomial do segundo grau, constata-se que o coeficiente de t passa a ser significativo em sete casos e que t^2 é negativo e significativo em sete casos. Com a polinomial, a melhoria do R^2 é negligível em praticamente todos os casos.

Tabela 3

Coeficientes das regressões

Períodos	Equações	Coeficientes α	β₁	β₂	R^2	Durbin-Watson
1850/1913	*LIN*	158,302	—0,497694 (0,653)		0,00682	2,0569
$n = 64$	*LN*	4,892	—0,000667 (0,306)		0,00152	1,7059
	POL	135,149	1,607116 (0,517)	—0,0323816 (0,699)	0,01470	2,0720
1850/1939	*LIN*	140,845	—0,566143 (4,901)		0,21445	0,3872
$n = 90$	*LN*	4,973	—0,005938 (5,540)		0,25863	0,4041
	POL	111,886	1,322531 (3,145)	—0,020755 (4,635)	0,37000	0,4798
1850/1945	*LIN*	144,007	—0,667270 (6,402)		0,30366	0,3698
$n = 96$	*LN*	5,0103	—0,007128 (7,231)		0,35744	0,3779
	POL	113,049	1,228126 (3,305)	—0,019540 (5,265)	0,46358	0,4784
1850/1979	*LIN*	130,475	—0,305412 (4,701)		0,14724	0,3538
$n = 130$	*LN*	4,849	—0,002823 (4,387)		0,13070	0,3232
	POL	139,988	—0,737813 (2,840)	0,003301 (1,718)	0,16662	0,3623
1870/1913	*LIN*	136,147	—0,121957 (0,383)		0,00349	0,4832
$n = 44$	*LN*	4,894	—0,000917 (0,380)		0,00345	0,4864
	POL	47,383	4,464614 (1,922)	—0,053959 (1,993)	0,09148	0,5243
1870/1939	*LIN*	168,185	—0,990713 (5,860)		0,33553	0,4265
$n = 70$	*LN*	5,222	—0,009802 (6,157)		0,35791	0,4493
	POL	106,884	1,555852 (1,537)	—0,022942 (2,549)	0,39426	0,4645
1913/39	*LIN*	106,478	—0,288951 (0,453)		0,00814	0,5471
$n = 27$	*LN*	4,620	—0,002985 (0,397)		0,00627	0,5944
	POL	—1.076,814	30,763660 (2,371)	—0,201640 (2,396)	0,19963	0,6963
1913/45	*LIN*	143,2065	—0,792221 (1,795)		0,09416	0,5149
$n = 33$	*LN*	5,091	—0,009441 (1,789)		0,09356	0,5548
	POL	—590,046	17,802500 (2,301)	—0,116217 (2,407)	0,24074	0,6347
1913/79	*LIN*	41,184	0,541258 (3,834)		0,18442	0,5000
$n = 67$	*LN*	3,863	0,006589 (4,074)		0,20339	0,4778
	POL	109,2247	—0,919613 (0,578)	0,007531 (0,921)	0,19500	0,5152
1945/79	*LIN*	65,868	0,355501 (1,331)		0,05096	0,8484
$n = 35$	*LN*	4,135	0,004515 (1,753)		0,08520	0,7337
	POL	—831,407	16,364370 (2,648)	—0,070836 (2,592)	0,21566	1,0032

NOTAS: n = número de anos; t = tempo.
LIN: equação de regressão linear $TT = \alpha + \beta_1 t$.
LN : equação de regressão semi-log $Ln\ TT = \alpha + \beta_1 t$.
POL: equação de regressão da forma polinomial $TT = \alpha + \beta_1 t$ [illegible]
Os números entre parênteses são a estatística t.

deterioração secular dos termos de troca, algumas qualificações devem ser feitas no sentido de que, embora esta deterioração tenha ocorrido em todo o período analisado (1850-1979), temos subperíodos de aumento significativo (1913/79) e de aumento não-significativo (1945/79), enquanto nos subperíodos 1850/1913 e 1870/1913 encontramos uma queda não-significativa dos termos de troca (praticamente uma estabilização), o mesmo acontecendo no período entre guerras (1913/39 e 1913/1945).

Uma analise mais detalhada da série dos termos de troca indica que os maiores aumentos ocorreram, por ordem de intensidade, nos seguintes subperíodos:

— 1888/95: período de ascensão dos preços internacionais do café e de término da "Grande Depressão" iniciada em 1873 (na realidade, estes anos são o "vale" da curva de preços internacionais de manufaturados entre 1850 e 1913);

— 1909/12: considerado o fim do chamado "clímax edwardiano" de expansão da economia internacional, quando os preços internacionais aumentam, principalmente os dos produtos primários;

— 1876/81: neste período observa-se uma queda importante dos preços internacionais de manufaturados, que se iniciou em 1873, embora também ocorresse uma queda do preço do café e, no conjunto, os preços de exportação tivessem flutuação significativa;

— 1851/62: este período experimenta não só uma tendência ascendente do preço do café e do açúcar, como também os preços internacionais do algodão disparam a partir de 1860, com a guerra civil norte-americana; e

— 1850/54: neste período verifica-se um aumento significativo dos preços de exportação, em virtude de uma maior expansão da economia internacional relacionada com a ampliação dos gastos militares norte-americanos com a guerra da Coréia.

As maiores quedas do índice dos termos de troca da economia brasileira ocorreram em:

— 1914/18: durante e no imediato pós-I Guerra Mundial, os preços dos produtos de exportação do Brasil permaneceram mais

Tabela 4

Índices dos termos de troca da economia brasileira — 1850/1979

(1850 = 100)

Anos	Termos de troca	Anos	Termos de troca	Anos	Termos de troca	Anos	Termos de troca
1850	100,0	1883	96,0	1916	70,1	1948	75,1
1851	105,9	1884	114,9	1917	53,5	1949	80,3
1852	110,4	1885	115,3	1918	52,1	1950	113,4
1853	100,0	1886	107,9	1919	80,3	1951	121,4
1854	129,4	1887	124,5	1920	59,4	1952	111,6
1855	123,3	1888	174,5	1921	49,0	1953	115,1
1856	138,8	1889	171,3	1922	80,8	1954	145,7
1857	143,0	1890	166,6	1923	90,9	1955	117,6
1858	143,0	1891	157,0	1924	125,4	1956	118,6
1859	125,0	1892	159,4	1925	126,4	1957	116,6
1860	155,4	1893	190,4	1926	124,1	1958	112,8
1861	148,5	1894	173,8	1927	104,3	1959	108,6
1862	131,4	1895	167,6	1928	127,6	1960	102,1
1863	120,8	1896	146,6	1929	124,8	1961	101,7
1864	127,2	1897	114,9	1930	77,6	1962	95,2
1865	115,1	1898	110,1	1931	71,6	1963	94,2
1866	104,9	1899	106,7	1932	91,1	1964	115,3
1867	104,9	1900	107,9	1933	81,8	1965	116,6
1868	114,4	1901	97,0	1934	87,0	1966	107,3
1869	92,6	1902	96,8	1935	65,9	1967	104,8
1870	100,2	1903	99,7	1936	68,9	1968	99,7
1871	101,8	1904	121,8	1937	70,1	1969	104,5
1872	94,3	1905	126,3	1938	54,6	1970	114,8
1873	124,5	1906	115,3	1939	56,8	1971	107,3
1874	138,9	1907	103,9	1940	50,1	1972	108,3
1875	130,0	1908	99,8	1941	53,2	1973	120,2
1876	154,7	1909	126,3	1942	62,7	1974	100,1
1877	147,0	1910	151,8	1943	59,7	1975	97,5
1878	137,8	1911	150,0	1944	66,3	1976	109,4
1879	136,6	1912	150,3	1945	68,1	1977	123,6
1880	167,8	1913	112,6	1946	78,7	1978	105,6
1881	150,7	1914	95,0	1947	81,4	1979	98,1
1882	121,0	1915	72,5				

FONTE: Gonçalves (1981*b*).

ou menos estáveis, embora tenham ocorrido flutuações importantes, e os preços de importação mais do que duplicaram, em virtude da escassez de produtos, dificuldades de transporte e fretes elevados; e

— 1930/40: nesta década, caracterizada por uma grande depressão internacional e por uma desorganização do sistema monetário e financeiro internacional, ocorreram mudanças importantes nas condições e padrões de comércio internacional: se nos últimos anos da década de 20 a média dos índices dos termos de troca da economia brasileira era da ordem de 122, na década de 30 ela cai para 71; como o impacto da crise internacional de produção e da crise financeira

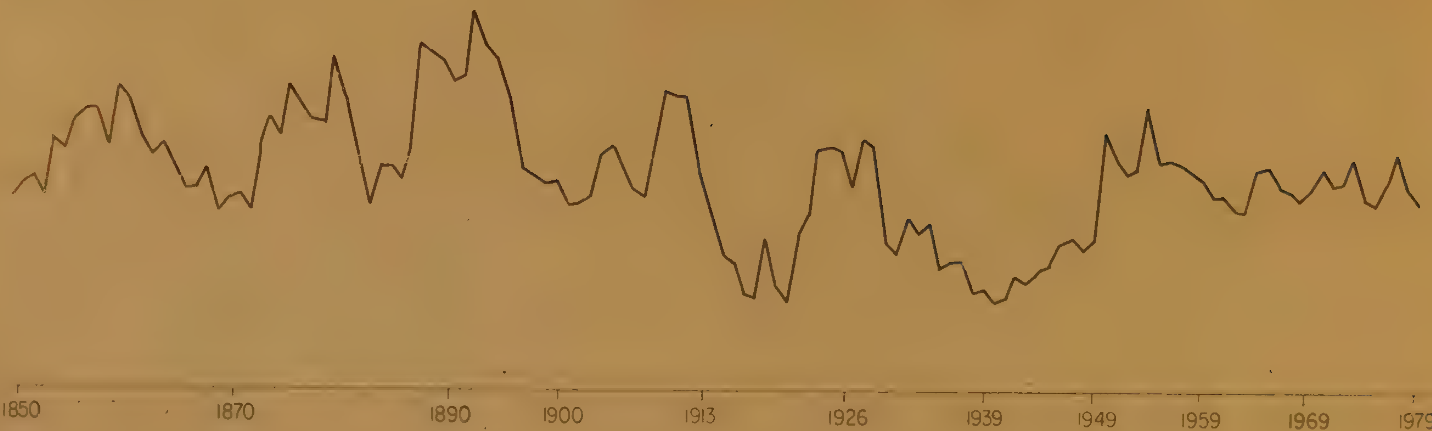
e monetária sobre a demanda dos produtos primários (e, conseqüentemente, sobre os seus preços) foi bastante significativo, nesta década o índice de preços (em dólares) de exportação caiu de 153 em 1929 para 67 em 1940, enquanto o de importação reduziu-se de 99 para 92.

A análise acima sugere que, por um lado, se as variações positivas mais marcantes dos termos de troca da economia brasileira ocorrem no chamado período da hegemonia inglesa anterior à I Guerra Mundial, por outro, a variação negativa mais marcante dos termos de troca ocorre quando da Grande Depressão na década de 30. Particularmente no que se refere aos aumentos dos termos de troca, constata-se, inclusive, uma "distância" entre os principais momentos de elevação de 14 anos, enquanto a amplitude destes momentos varia de três até 12 anos (ver gráfico).

A partir dos elementos estatísticos e históricos apresentados, podemos chegar a resultados mais conclusivos acerca da questão da evolução dos termos de troca do Brasil, que, até recentemente, sob o ponto de vista do seu comércio exterior, caracterizou-se como uma economia exportadora de produtos primários e importadora de manufaturados. Assim é que, se tomarmos em consideração todo o período que se inicia em meados do século passado, verificamos a tese de Prebisch acerca da deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados tomando o caso do Brasil. Todavia, parece-nos importante qualificar este resultado a partir do conhecimento mais detalhado da evolução da estrutura do comércio exterior brasileiro e da evolução da economia internacional no período, além de ressaltar o fato de que a deterioração dos termos de troca não ocorre para subperíodos importantes, como é o caso, por exemplo, do pós-II Guerra Mundial.

Assim, constatamos que a mais significativa deterioração dos termos de troca ocorre exatamente no período particularmente examinado por Prebisch, que tem como ponto de partida o início da "Grande Depressão", afetando os preços internacionais no início dos anos 70 do século XIX, e como ponto final o término também de outra "Grande Depressão", que afetou desfavoravelmente os preços internacionais dos produtos primários. Também cabe men-

OS TERMOS DE TROCA DA ECONOMIA BRASILEIRA — 1850/1979
(1850 = 100)



FONTE: Gonçalves (1981 b)

cionar que, quando ampliamos tanto o limite inferior quanto o superior nos períodos de análise, a deterioração torna-se cada vez menos significativa (cf. a equação de regressão dos subperíodos 1870/1939 com as equações dos subperíodos 1850/1939 e 1850/1979). Além disto, vale ressaltar que durante todo o período de transição por que passa a economia internacional no entre guerras e no período de hegemonia norte-americana no pós-II Guerra Mundial constata-se uma tendência ascendente significativa dos termos de troca da economia brasileira, cuja queda no primeiro subperíodo é mais do que "compensada" pelo aumento no segundo.

Para resumir os resultados até agora obtidos nesta parte central do trabalho, podemos colocar que, no caso particular da economia brasileira, ocorreu uma deterioração secular dos termos de troca que corrobora a tese de Prebisch. Entretanto, no período de maior queda entre 1870 e 1939 (que foi o analisado por Prebisch), fatores específicos associados à evolução da economia internacional agravaram o movimento de deterioração dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados, o que torna cada vez mais difícil, na medida em que ampliamos o período de análise ou definimos subperíodos específicos, comprovar empiricamente a validade da tese de Prebisch para a economia brasileira.

5 — Conclusão

Neste trabalho, procuramos analisar a tendência dos termos de troca da economia brasileira e, em particular, verificar a tese de Prebisch acerca da deterioração secular dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados, tendo em vista o comércio exterior brasileiro no período 1850/1979.

A partir de uma revisão da literatura sobre a evidência empírica relativa aos termos de troca entre produtos primarios e produtos manufaturados e levando em conta uma análise específica dos termos de troca da economia brasileira, que até recentemente tinha seu comércio exterior caracterizado pela importação de manufaturados e exportação de produtos primários, podemos concluir que, tanto

para o conjunto dos países exportadores de produtos primários, como no caso particular da economia brasileira, existe evidência apontando no sentido de uma deterioração secular dos termos de troca.

Todavia, este resultado deve ser qualificado tendo em vista que, para o conjunto dos países exportadores de produtos primários, tanto o período quanto as séries empregadas por Prebisch tendem a exagerar o movimento de deterioração dos termos de troca.

No caso particular da economia brasileira, a verificação da tese de Prebisch deve ser qualificada no sentido de que o período de deterioração mais significativa dos termos de troca é exatamente aquele analisado por Prebisch (1870/1939), no qual a queda da produção à escala mundial durante a década de 30 agravou o movimento de deterioração dos termos de troca da economia brasileira. E, finalmente, quando ampliamos o período de análise, incluindo períodos anteriores a 1870 e posteriores a 1939, ou definimos subperíodos específicos, como, por exemplo, 1850/1913, 1913/79 e 1945/79, não constatamos uma deterioração dos termos de troca da economia brasileira.

Bibliografia

ABREU, M. de P. *Brazil and the world economy, 1930-1945: aspects of foreign economic policies and international economic relations.* Tese de doutoramento. Universidade de Cambridge, 1977.

ELLSWORTH, P. T. The terms of trade between primary producing and industrial countries. *Inter-American Economic Affairs, 10*:47-65, 1956.

GONÇALVES, R. *Evolução das relações comerciais do Brasil com a Inglaterra: 1850-1913.* Rio de Janeiro, FEA/UFRJ. 1981a. Mimeo.

———. *Indices de comércio exterior do Brasil.* Trabalho apresentado no IX Encontro Nacional de Economia da ANPEC. Olinda, Pernambuco, dez. 1981*b*.

IBRE FGV. *Estrutura do comércio exterior do Brasil: 1920-1964.* Rio de Janeiro, FGV, 1968.

Isserlis, L. Tramp shipping cargoes and freights. *Journal of the Royal Statistical Society, 101*:53-146, 1938.

Kindleberger, C. P. *Terms of trade: a European case study.* New York and London, Technology Press of MIT and John Wiley; and London, Chapman and Hall, 1956.

League of Nations. *Industrialization and foreign trade.* Geneva, 1945.

Lewis, W. A. World production, prices and trade, 1870-1960. *Manchester School of Economic and Social Studies, 21*:139-91, 1952.

Lipsey, R. E. *Price and quantity trends in the foreign trade of the United States.* Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research, 1963.

Malan, P. S., et alii. *Política econômica externa e industrialização no Brasil (1939/52).* Coleção Relatórios de Pesquisa, 36. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1977.

Prebisch, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. *Revista Brasileira de Economia,* 54-9, set. 1949.

———. Towards a new trade policy for development. In: Meier, G. M., ed. *Leading issues in economic development.* USA, Oxford University Press, 1964, pp. 484-5.

SILVA, H. S. Índices de preços no comércio exterior do Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 6 (2), 1952.

SPRAOS, J. The statistical debate on the net barter terms of trade between primary commodities and manufactures. *The Economic Journal*, *90*:107-28, mar. 1980.

VILLELA, A. V., e SUZIGAN, W. *Política do governo e crescimento da economia brasileira: 1889-1945*. Série Monográfica, 10. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973.

(Originais recebidos em setembro de 1981. Revistos em janeiro de 1982.)

Sobre medições de renda a partir dos Censos e das Contas Nacionais no Brasil*

CONSTANTINO LLUCH **

Este trabalho tem como propósito discutir as implicações, para as medidas de pobreza e desigualdade, das diferenças observadas entre medidas de renda que utilizam dados do Censo Demográfico (IBGE) e medidas de renda elaboradas para as Contas Nacionais (FGV). As diferenças sistemáticas — tão maiores quanto maior o nível de renda médio das 87 áreas comparáveis que cobrem o País — sugerem que a renda monetária estimada com base no Censo reflete adequadamente a renda das camadas mais pobres, mas não avalia corretamente a renda das camadas mais ricas e, desta forma, subestima a desigualdade. O trabalho discute criticamente esta hipótese, procurando estudar três condições que a rejeitariam: as duas primeiras exigem trabalho adicional sobre a metodologia da contabilidade nacional no Brasil; e a terceira não rejeita a hipótese de que o Censo mede adequadamente a renda dos mais pobres e subestima a desigualdade na distribuição da renda no Brasil.

1 — Introdução e sumário

O Produto Interno Líquido brasileiro a custo de fatores foi de 167,2 bilhões de cruzeiros em 1970, de acordo com as Contas Nacionais. A Renda Privada Disponível, livre de depreciação, cor-

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

* Este ensaio é parte do Projeto de Pesquisa 672-21 do Banco Mundial, denominado "Estudos sobre distribuição e crescimento brasileiros". O autor encontra-se em dívida com C. Jen e L. Fox, pela assistência prestada nas Seções 2 e 3, respectivamente, porém esclarece que todos os erros porventura ainda existentes são de sua inteira responsabilidade, assim como os pontos de vista aqui expressos não exprimem necessariamente as opiniões do Banco Mundial.

** Do Departamento de Economia do Desenvolvimento, Banco Mundial.

respondia a 162,9 bilhões de cruzeiros [FGV (1977*a*)]. A Renda Pessoal, medida pelo Censo Demográfico de 1970, era de 99,4 bilhões de cruzeiros. Para que ambas as medições fossem compatíveis, os lucros líquidos não distribuídos das empresas privadas teriam que atingir 63,5 bilhões de cruzeiros (= 162,9 — 99,4), equivalentes a 39% da renda privada líquida disponível. Uma vez que o consumo pessoal correspondia a 139 bilhões de cruzeiros, está claro que os lucros não distribuídos dificilmente poderiam responder pelas diferenças de renda entre o Censo e as Contas Nacionais. A magnitude do hiato entre as estimações de renda, por sua vez, deixa dúvidas sobre as medições da desigualdade e da pobreza baseadas nos dados do Censo. A desigualdade pode ser exagerada, ao mesmo tempo em que a renda da população pobre é subestimada, se a distribuição do hiato de renda — relativo à distribuição de renda do Censo — apresentar um viés referente à população pobre.

O objetivo deste ensaio é esclarecer algumas questões sobre a distribuição do hiato de renda. A informação adicional que é trazida à baila nesta questão corresponde à distribuição regional do Produto Interno Líquido a custo de fatores, estimada pela Fundação Getulio Vargas para 361 microrregiões homogêneas em 1970 [FGV (1977*b*)]. Através da localização destas 361 microrregiões nas 117 áreas geográficas identificáveis na amostra de 1% do Censo Demográfico de 1970, é possível obter duas medidas de renda para cada uma das 87 áreas,[1] correspondendo uma ao Censo e outra às Contas Nacionais. A comparação destas medidas indica que existe uma relação sistemática entre a renda média *per capita* derivada do Censo e a das Contas Nacionais, através das áreas. Definindo-se o hiato de renda como a relação (renda das Contas Nacionais — renda do Censo)/renda das Contas Nacionais, constata-se que as áreas mais ricas apresentam um hiato maior, o qual era somente de 4% para os 26% da população que vivia nas áreas mais pobres e representava, em contraste, 12% para os 31% da população que vivia nas áreas mais ricas, enquanto para os restantes 43% da população corres-

[1] Como algumas destas 117 áreas do Censo, em conjunto, sobrepõem-se a várias microrregiões, realizou-se, em conseqüência, a redução a 87 áreas (que cobrem todo o Brasil), na qual o mapeamento é feito um a um.

pondia aproximadamente a 27%. Estes resultados, assim como os procedimentos utilizados para obtê-los, são discutidos na Seção 2.

Esta relação sistemática entre as medidas de renda derivadas do Censo e das Contas Nacionais sugere que as cifras de renda monetária relacionadas no Censo podem refletir adequadamente a renda da população pobre, mas subestimam a renda dos ricos e também, em conseqüência, o grau de desigualdade. Para que isto fosse falso, algumas (ou todas) das seguintes condições deveriam ocorrer: a) que o Produto Interno Líquido a custo de fatores seja um mau substituto da renda pessoal; b) que as medidas de renda nacional para as áreas ricas estejam superestimadas; e c) que a distribuição da renda nas áreas ricas fosse tal que as famílias pobres aí localizadas fossem beneficiárias do hiato de renda (isto é, a medida da sua renda a partir do Censo subestimasse a sua verdadeira renda). Um trabalho mais profundo sobre a metodologia da contabilidade da renda nacional no Brasil seria necessário para determinar a força dos pontos "a" e "b". Na realidade, os lucros não distribuídos parecem ser mais importantes nas áreas ricas e, em conseqüência, o Produto Interno Líquido é, nestas áreas, um substituto pobre para a renda pessoal. Além disso, existem algumas indicações de que a medida da variação da produção total nas Contas Nacionais está ligada somente a variações na produção industrial (isto se deve ao fato de que uma proporção constante entre as duas pode ser presumida e somente se calcula essa última). Isto poderia talvez ter como resultado uma distorção para cima na medição do produto global e também da produção nas áreas ricas no que se refere ao ano de 1970. Não obstante, parece duvidoso que os pontos "a" e "b" pudessem responder pelo hiato de renda observado em 1970.

O ponto "c" será examinado na Seção 3 deste ensaio. As 87 áreas geográficas, organizadas em função da renda *per capita* estabelecida nas Contas Nacionais, são classificadas em três grupos, cada um deles considerado, então, como parte da distribuição da renda pessoal das famílias, ordenadas pela renda familiar por pessoa. As famílias são primeiramente agrupadas em grandes segmentos da distribuição geral da renda pessoal para o Brasil como um todo (os 30% inferiores, o segundo e o terceiro segmentos de 30% que se seguem e, finalmente, o decil superior), e depois tais segmentos são

divididos por grupos de áreas. Através da comparação da renda familiar média em cada segmento definido, ao longo dos grupos de áreas, com alguns indicadores de padrões de vida (não incluídos na renda), torna-se possível avaliar a probabilidade de uma subestimação da renda dos pobres nas áreas ricas, assim como a magnitude desta subestimação para que o hiato fosse absorvido.

É claro que o hiato de renda nas áreas ricas não pode ser atribuído às subestimações da renda dos pobres nestas áreas: em primeiro lugar, muito poucas famílias aí pertencem aos 60% inferiores da distribuição geral da renda pessoal; e, em segundo, sua renda monetária declarada e seus indicadores de padrão de vida (não relacionados com a renda) estão em ampla correspondência com as mesmas magnitudes para famílias nos 60% inferiores da distribuição geral em outras áreas, ao mesmo tempo em que estão muito longe das mesmas magnitudes para famílias situadas nos 40% superiores da distribuição geral nas áreas ricas.

É um pouco menos claro que o hiato de renda de 27% nas áreas de renda média deveria ser alocado, nestas áreas, aos ricos. Deve-se ter em mente, no entanto, que tais áreas geram somente 30% da produção e que a alocação deste hiato de renda não importa muito para as questões em discussão: em que medida o Censo Demográfico de 1970 estabelece um limite inferior para as medidas de desigualdade e até que ponto está correto na medição da renda da população pobre? Dado o pequeno hiato de renda nas áreas pobres, o peso da evidência disponível indica que a resposta é afirmativa para ambas as questões.

2 — Distribuição regional do hiato nas medições de renda derivadas do Censo e das Contas Nacionais

Do total de 167,2 bilhões de cruzeiros correspondentes ao Produto Interno Líquido brasileiro em 1970, 153,1 bilhões (ou 92%) estavam distribuídos através de microrregiões. O Apêndice 1 mostra o mapeamento destas microrregiões nas 117 áreas geográficas identi-

ficáveis na amostra de 1% do Censo Demográfico de 1970. Como resultado deste mapeamento, as medições da renda *per capita* derivadas do Censo e das Contas Nacionais podem ser elaboradas para 87 áreas, que representam uma divisão completa e mutuamente exclusiva do território brasileiro. O Apêndice 2 dá estas medições, juntamente com a população em cada área. No gráfico a seguir, cada ponto representa a renda *per capita* das Contas Nacionais (eixo horizontal) e do Censo (eixo vertical) para cada área. Supondo a não existência de hiatos de renda e de transferências regionais de renda, todos os pontos deveriam cair sobre a linha de 45 graus (a linha de inclinação 1). De fato, a linha de mínimos quadrados ajustada a todos os pontos no gráfico é:

$$Y_C = \underset{(2,14)}{16,56} + \underset{(0,017)}{0,525\ Y_{NA}} \qquad R^2 = 0,917$$

onde (Y_C, Y_{NA}) são as medidas da renda *per capita* do Censo e das Contas Nacionais, respectivamente, sendo os desvios-padrão dados entre parênteses. Ambos os coeficientes estimados são significativamente diferentes de zero e da unidade.

A relação sistemática entre o hiato de renda, definido como $1 - (Y_C/Y_{NA})$, e Y_{NA} está sumariada na Tabela 1, onde as áreas são classificadas por Y_{NA} em cinco grupos, como é mostrado na primeira coluna, a distribuição da população e do Produto Interno Líquido através dos grupos de área é dada nas colunas 2 e 3 e a razão Y_C/Y_{NA} na coluna 4. O hiato de renda geral na tabela é de 35%,[2] cifra

2 O hiato total, em realidade, é de 43% (= 35 + 8), onde os 8% representam aquela parte do Produto Interno Líquido a custo de fatores não distribuído através das microrregiões, tratando-se, principalmente, de serviços industriais nos setores de construção e serviços públicos. É importante notar que os dados de renda do Censo não cobrem o último trimestre de 1970, ao contrário das Contas Nacionais. Como a taxa de inflação durante 1970 estava na ordem de 30-35%, aproximadamente 8% do hiato total da renda, em conseqüência, pode dever-se justamente a este fato. Se, adicionalmente, presume-se que a produção na construção e nos serviços públicos é gerada principalmente nas áreas ricas e urbanas, a linha ajustada no gráfico a seguir apresenta uma inclinação maior que a linha "verdadeira".

TABELA 1

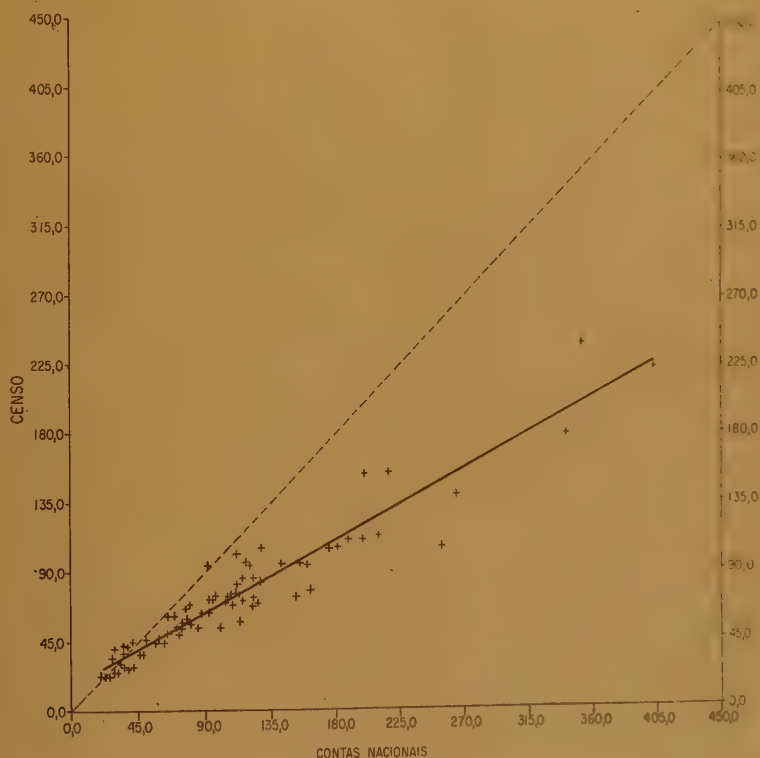
Distribuição regional do hiato entre as medições de renda no Censo e as Contas Nacionais — Brasil, 1970

	Número de áreas	Percentagem da população total	Percentagem do PIL total	Renda do Censo como percentagem do PIL
1. Produto Interno Líquido (PIL) a custo de fatores, por pessoa (em Cr$/mês):				
< 50	27	26	6	96
51 — 100	24	21	11	75
101 — 150	20	22	19	70
151 — 300	13	17	24	58
> 300	3	14	39	59
Total	87	100	100	65
2. População total (em milhões)		93,1		
3. Produto Interno Líquido a custo de fatores, Brasil 1970 (em bilhões de Cr$)			153,0	
4. Renda Pessoal Total — Censo Demográfico de 1970 (em bilhões de Cr$)				99,4

FONTES: Amostra de 1% do Censo Demográfico de 1970, FGV (1977*a*, p. 102), e FGV (1977*b*, Tabelas 3.4 e 3.5).

média que apresenta uma ampla variação através das áreas (e sua população correspondente), sendo de apenas 4% para as 27 áreas mais pobres, onde vivem 26% da população do Brasil (gerando 6% da produção total) e atingindo 42% nas 16 áreas mais ricas, onde vivem 31% da população (gerando 63% da produção total). Para as restantes 54 áreas, com 43% da população e gerando 30% da produção, o hiato de renda é de aproximadamente 27%.

Quais são as implicações desta distribuição regional do hiato de renda para a medição da pobreza e da desigualdade a partir dos dados do Censo? Parece que o Censo subestima a desigualdade e é mais ou menos correto na medição da renda dos setores pobres. Para que estas proposições sejam corretas, entretanto, é necessário que os conceitos de renda sejam comparáveis nas fontes de dados e que a distribuição pessoal de renda dentro dos grupos de área apresente aproximadamente as mesmas rendas (ou padrões de vida) para os pobres nas diversas áreas. De outra maneira, o hiato de



renda nas áreas ricas poderia derivar da subestimação da renda dos pobres nestas áreas.

Os conceitos de renda não são certamente comparáveis em um senso estrito. A produção gerada em cada área não é o mesmo que a renda das pessoas que nela estão, devido tanto ao lucro não distribuído das empresas como às transferências de renda desde e para outras áreas. Adicionalmente, existem problemas de medição nas Contas Nacionais que podem levar a uma superestimação da produção nas áreas ricas. Deve-se destacar o fato de que as mudanças na taxa de crescimento da produção global para o período 1965/77

são estimadas com base em variações da produção em setores que cobrem somente 70% de todos os setores produtivos em 1970. Para o restante, presumem-se proporções fixas uniformes ao longo deste período. Este artifício estatístico [IPEA (s/d)] é o que está por trás da relativa constância da estrutura de produção durante o "milagre" do crescimento brasileiro, colocando a questão de quão acurada era a distribuição regional do produto em 1970 e se, de fato, às áreas mais industrializadas era atribuída uma parcela do produto artificialmente mais elevada em 1970. Esta questão não pode ser resolvida recorrendo-se à metodologia publicada para a distribuição regional do produto, aparentemente completa — no sentido de que todos os censos foram usados, incluindo o de Indústria e Comércio. Pode acontecer que o problema afete somente a medição de variações na produção no período 1965/77 e não a medição da produção e sua distribuição por microrregiões em 1970.

É importante aprofundar o conhecimento sobre a metodologia das Contas Nacionais e da distribuição regional do produto. De qualquer forma, a grande dimensão do hiato de renda em adição à regularidade da sua distribuição regional sugere que a informação referente à renda no Censo está significativamente subestimada, o que acontece relativamente mais nas áreas ricas, onde a maior parte da produção é originada. Não parece que a regularidade observada no gráfico anterior possa ser atribuída à falta de comparabilidade dos conceitos, à precisão das medições de produção ou ao tamanho das transferências regionais de renda, sendo mais provável que represente uma informação subestimada da renda nas áreas ricas no Censo.

A regularidade do gráfico poderia ser ainda atribuída à subestimação da renda das famílias pobres nas áreas ricas. A informação sobre isto está contida na distribuição geral da renda pessoal e sua repartição através dos grupos de área, como indicado pelo Censo. Se as famílias situadas na extremidade inferior nos diferentes grupos de área têm aproximadamente a mesma renda e aproximadamente os mesmos indicadores não-monetários de padrões de vida, segue-se que a subestimação ocorre a níveis de renda mais elevados. Embora uma possibilidade alternativa pudesse ser o fato de que a renda dos pobres esteja subestimada por todas as partes, isto pode ser

tranqüilamente colocado de lado, considerando a falta de um hiato de renda nas áreas pobres na Tabela 1 (estas questões são tratadas na próxima seção).

3 — Distribuição pessoal de renda e indicadores de padrões de vida através dos grupos de área

Consideremos o seguinte agrupamento das 87 áreas na Tabela 1 e no gráfico: o grupo A (as áreas pobres) está constituído por todas aquelas onde a renda *per capita*, na forma em que é medida pelas Contas Nacionais, representa menos que Cr$ 50,00 por mês; o grupo B (as áreas de renda média) é o de todas aquelas em que a renda por pessoa situa-se entre Cr$ 51,00 e Cr$ 150,00 por mês; e o grupo C (as áreas ricas) está constituído por todas aquelas onde a renda por pessoa está acima de Cr$ 151,00 por mês.

Em seguida, passemos a considerar a distribuição da renda pessoal. Para simplificar, vamos levar em conta somente as famílias que vivem em unidades familiares separadas e excluir aquelas que não responderam à pergunta referente à renda no Censo Demográfico de 1970 ou tinham uma renda acima de Cr$ 9.998,00 por mês.[3] Assim, as famílias classificadas pela renda familiar *per capita* caem nas diferentes classes de renda, para o Brasil como um todo, como indicado na Tabela 2, linha 1, a distribuição correspondente das pessoas nas classes de renda aparece indicada na linha 3, enquanto a variação na renda familiar média através das classes de renda, para o Brasil como um todo, é dada na linha 5.

3 Isto reduz a população estudada de 93 para 81 milhões. A sua distribuição através das áreas é afetada somente de maneira secundária (ver Tabela 2, linha 4, última coluna, comparada com a distribuição da população na Tabela 1). Observe-se que 19 mil famílias (85 mil pessoas) declararam renda acima de Cr$ 9.998,00 por mês e que 559 mil famílias (3,1 milhões de pessoas) não responderam à pergunta sobre a renda.

Estes três aspectos da distribuição global da renda pessoal podem ser detalhados por grupos de área, como nas linhas 2, 4 e 6 da Tabela 2. A primeira observação a ser feita é que somente 10,5% das famílias (e 12% da população) estão incluídos tanto no grupo C, das áreas ricas, como nos 60% inferiores da distribuição geral da renda pessoal. Se este grupo fosse receber o hiato de renda nas áreas ricas (digamos, 40% da renda total lá gerada), ele não poderia ser chamado de pobre qualquer que fosse a definição de pobreza utilizada. A sua renda superior "verdadeira" teria que ser mostrada

Tabela 2

Partição da distribuição da renda pessoal através das unidades familiares (classificadas pela renda familiar per capita*) nos grupos de área — Brasil, 1970*

	Renda interna (1970, Cr$/mês/pessoa)				Total
	(0–27,19)	(27,20–64,88)	(64,89–257,50)	(257,51–6.000)	
1. Percentagem de famílias (Brasil)	30	30	30	10	100 (16.291)
2. Percentagem de famílias:					
Grupo de área A	49	25	9	3	25
Grupo de área B	41	50	41	24	42
Grupo de área C	10	25	50	73	33
	100	100	100	100	100
3. Percentagem da população (Brasil)	37	31	25	7	100 (80.683)
4. Percentagem da população:					
Grupo de área A	48	27	9	3	27
Grupo de área B	42	51	40	25	43
Grupo de área C	10	27	51	72	30
	100	100	100	100	100
5. Renda familiar média (Brasil, 1970, Cr$/mês)	95	220	497	1.723	416
6. Renda familiar média (1970, Cr$/mês):					
Grupo de área A	83	183	379	1.459	163
Grupo de área B	107	235	463	1.711	345
Grupo de área C	107	246	548	1.738	700

FONTES E NOTAS: Amostra de 1% do Censo Demográfico de 1970. Os números entre parênteses indicam milhares de unidades. O número total de áreas (que cobrem todo o Brasil) corresponde a 87. O grupo de área A contém todas as áreas com renda *per capita* de até Cr$ 50,00 por mês, na forma em que é medida pelas Contas Nacionais. O grupo de área B abrange todas as áreas com renda *per capita* entre Cr$ 51,00 e Cr$ 150,00 por mês. O grupo de área C reúne todas as áreas com renda *per capita* acima de Cr$ 151,00 por mês. As listas das áreas e suas correspondentes microrregiões estão incluídas nos Apêndices 1 e 2.

através de indicadores não-monetários de padrões de vida, que deveriam estar perto daqueles nos 40% superiores da distribuição nas áreas ricas.

A segunda observação a ser feita a partir da Tabela 2 refere-se às diferenças na renda familiar média dentro das classes e através das áreas. Entre as famílias situadas nos 30% inferiores, aqueles que vivem nas áreas B e C têm uma renda monetária média declarada, que é 25% maior que a renda familiar média nas famílias dentro do grupo de área A. Este diferencial pode ser "nominal" (isto é, devido unicamente a diferenças de preços) ou "real" (mostrada então em indicadores não-monetários de padrões de vida). A renda média diferencial amplia-se para os segundo e terceiro 30% situados a seguir, entre as áreas A e C, e estreita-se novamente no decil superior. O diferencial da renda familiar média dentro das classes acima indicadas é, no máximo, de 45%, enquanto o diferencial global é de 430% (= 100 × 700/163), o qual, naturalmente, é muito mais sensível à distribuição das famílias entre as classes que às médias dentro das classes.

Para interpretar as diferenças na renda familiar média dentro das classes e através dos grupos de área, torna-se necessário associar estas diferenças com outras variações nos indicadores de padrão de vida além da renda, o que é feito na Tabela 3. São considerados oito indicadores para cada grupo de área e classe de renda: o acesso aos serviços públicos (água encanada, sistema moderno de esgotos, eletricidade), a propriedade de bens duráveis (rádio, geladeira, aparelho de televisão e automóvel) e a freqüência à escola das crianças entre seis e 14 anos. Duas observações podem ser feitas tomando por base a Tabela 3.

A primeira é que existe uma correspondência estreita entre as classificações por renda e as que utilizam os oito indicadores, o que é verdadeiro em todos os grupos de área. Interpretando as entradas na Tabela 3 como probabilidades, é verdade em todos os casos que, quanto mais baixa a renda familiar média declarada dentro de uma classe, mais baixa é a probabilidade de que uma família nesta classe tenha acesso aos serviços públicos, seja proprietária de bens duráveis ou tenha suas crianças em idade escolar

Tabela 3

Acesso aos serviços públicos, propriedade de bens duráveis e matrícula escolar para crianças entre seis e 14 anos, por classe de renda e grupos de área — Brasil, 1970

	Renda interna (1970, Cr$/mês/pessoa)				Total
	(0-27,19)	(27,20-64,88)	(64,89-257,50)	(257,51-6.000)	
Grupo de área A					
1. Percentagem de famílias com acesso a:					
Água encanada	2	5	22	63	6
Esgotos	1	3	14	50	4
Eletricidade	6	13	37	73	13
2. Percentagem de famílias que têm:					
Rádio	21	31	50	79	28
Refrigerador	1	4	19	59	4
Aparelho de TV	—	1	10	42	2
Automóvel	—	2	6	56	2
3. População entre seis e 14 anos, da qual estão percentualmente matriculados	(4.212)	(1.209)	(294)	(26)	(5.741)
	36	53	72	89	42
Grupo de área B					
1. Percentagem de famílias com acesso a:					
Água encanada	9	20	46	80	28
Esgotos	4	12	35	74	20
Eletricidade	18	36	64	92	42
2. Percentagem de famílias que têm:					
Rádio	44	58	72	88	60
Refrigerador	4	11	38	82	21
Aparelho de TV	2	8	30	70	16
Automóvel	1	3	11	48	7
3. População entre seis e 14 anos, da qual estão percentualmente matriculados	(4.084)	(3.353)	(1.470)	(190)	(9.097)
	57	68	84	92	66
Grupo de área C					
1. Percentagem de famílias com acesso a:					
Água encanada	21	34	65	92	60
Esgotos	14	25	55	89	52
Eletricidade	35	63	87	98	79
2. Percentagem de famílias que têm:					
Rádio	57	71	84	93	80
Refrigerador	9	19	54	89	49
Aparelho de TV	8	20	54	86	49
Automóvel	1	2	14	47	17
3. População entre seis e 14 anos, da qual estão percentualmente matriculados	(1.069)	(1.967)	(1.964)	(496)	(5.496)
	65	74	83	94	77

FONTES E NOTAS: As mesmas da Tabela 2.

freqüentando a escola. As variações nestas probabilidades através das classes são muito grandes. Particularmente, é impossível argumentar que as famílias situadas nos 60% inferiores da distribuição da renda que estão vivendo no grupo de área C (rica) absorvam o hiato de renda. O seu padrão de vida, medido pelos oito indicadores, está bem abaixo do das famílias nos 40% superiores, no mesmo grupo de área.

A segunda observação refere-se à correspondência entre diferenças na renda familiar média dentro das classes e através das áreas (ver Tabela 2, linha 6) e diferenças nos indicadores. Excetuando um caso,[4] os diferenciais de renda são associados com diferenças nos indicadores, conforme o esperado. Mas a área (isto é, o nível de desenvolvimento) parece exercer um importante papel adicional sobre os padrões de vida. Uma família no grupo de área A tem de estar no intervalo de classe de renda 65-258 para atingir aproximadamente o padrão de vida de uma família no intervalo 27-65 no grupo de área B, o qual por sua vez tem aproximadamente o padrão de vida de uma família no intervalo 0-27 no grupo de área C. Isto é, talvez, como deveria ser: quanto menos desenvolvida é uma área (ou país), maior é a renda monetária requerida para manter um padrão de vida tomado de uma área (ou país) mais rica.[5] E mais ainda quando os indicadores para os padrões de vida refletem fortemente os gastos públicos associados com a urbanização.

4 Os 30% inferiores de famílias, nos grupos de áreas B e C, caso em que não existe diferencial na renda familiar média, mas sim uma diferença nos indicadores.

5 Uma leitura alternativa da evidência é que a renda familiar média "verdadeira" não é de Cr$ 107,00 mensais para as famílias situadas nos 30% inferiores no grupo de área C, mas na realidade de Cr$ 379,00 mensais (ver Tabela 2, linha 6). Esta regra poderia ser estendida a todas as outras entradas na Tabela 2, linha 6, de maneira a construir uma estrutura modificada da renda familiar média por classes de renda e por grupos de área. Suspeitamos que a distribuição resultante seria mais desigual que a reportada e ainda apresentaria um amplo hiato de renda. Este exercício não se desenvolve aqui porque seria necessário mais trabalho para transformar as diferenças num vetor de indicadores de bem-estar em diferenças na renda monetária.

O papel dos grupos de área (como substitutos para o nível de desenvolvimento econômico) nas diferenças nos indicadores de bem-estar através das classes de renda é de relevância direta para um dos propósitos deste ensaio: examinar a proposição de que a distribuição da renda obtida do Censo de 1970 subestima a desigualdade no Brasil. O hiato de renda no grupo de área C não pode ser atribuído, conforme se demonstrou anteriormente, às famílias nesta área nos 60% inferiores da distribuição pessoal de renda. O hiato de renda no grupo de área B talvez não devesse ser atribuído às famílias nesta área nos 60% inferiores da distribuição, o que se deduz da similaridade nos padrões de vida entre a segunda classe de renda do grupo de área B e a primeira classe de renda do grupo de área C.[8] Tudo isto leva, em combinação com o pequeno hiato de renda no grupo de área A, às proposições de que o Censo Demográfico de 1970, apesar de mais ou menos certo na medição da pobreza, subestima a desigualdade no país.

Bibliografia

FGV. *Conjuntura Econômica*, pp. 93-6, jul. 1977*a*.

———. *Brasil: renda interna para microrregiões homogêneas, 1959-1970*. Rio de Janeiro, jul. 1977*b*.

IPEA. *Uma nota sobre a metodologia de cálculo do índice de produto real (PIB) no Brasil.* Rio de Janeiro, s/d.

(Originais recebidos em outubro de 1981.)

[8] Observe-se que, como o hiato de renda de 27% está distribuído entre as classes de renda no grupo de área B, isto não é uma questão importante: somente 30% da produção foram gerados nesta área.

Apêndice 1 — Compatibilização de áreas entre o Censo e as Contas Nacionais

Áreas	Áreas do Censo	Microrregiões das Contas Nacionais	Áreas	Áreas do Censo	Microrregiões das Contas Nacionais
1	1	1	44	47	188-189, 192-193, 196, 201
2	2	2-3	45	48	179-180, 190, 194, 197
3	3	4-9	46	49	191, 198-199, 202
4	4	10	47	50,52	181-183, 186
5	5	11	48	51	187, 195, 200
6	6	12-15, 20	49	53	203-206, 208-210
7	7-8	16-19, 21-26	50	54	207
8	9	27-28	51	55	211-213
9	10	42-44	52	57	215, 219, 223
10	11	29-30, 34, 38-40	53	58	217
11	12	31	54	56, 59-66	214, 216, 218, 220-222
12	13	32-33, 35-37, 41	55	67-80	224
13	14	47	56	81	225, 227, 232-235
14	15	50, 52-55	57	82	228-229, 236-237, 242, 246-247
15	16	45-46, 48-49, 51	58	83	248, 254-257
16	17	56-58, 62-64, 66-67	59	84	230, 238, 243-244, 249, 258
17	18	59	60	85	231, 239, 250
18	19	60-61, 65, 68-71	61	86	240-241, 245, 251
19	20	72-78	62	87	252-253, 260
20	21	79, 81, 85-86	63	88	259
21	22	84	64	89	263, 267
22	23	80, 82-83, 87-88, 122	65	90	261, 264-265
23	24	89-91, 94-96, 100	66	91	266
24	25	93	67	92-95	262
25	26	92, 97-99	68	96	268
26	27	101-105	69	97	269-276, 278, 291
27	28	106-109	70	98	277, 286-290
28	29-30	110-112	71	99	279-281
29	31	113-115, 118, 121	72	100	282-285
30	32	120	73	101	292-296
31	33	116-117, 119	74	102	297
32	34	123-128, 130	75	103	298-302
33	35	129	76	104	303-307
34	36	131-138, 140	77	105-107	308-311, 313-315, 317-320
35	37	139, 141-143, 147	78	108	312, 325-326, 329-331
36	38	144-146	79	109	323-324, 327-328
37	39-40	148-151	80	110	316, 321-322
38	41	152-156	81	111	332-337
39	42	157-158, 160-161	82	112	338-344
40	43	166, 171-173	83	113	345-349
41	44	159, 162-165, 167-169	84	114	350-353, 355-356
42	45	170, 177-178	85	115	354
43	46	174-176, 184-185	86	116	357-360
			87	117	361

Apêndice 2 — Renda *per capita* derivada do Censo e das Contas Nacionais para 87 áreas e a população da área — Brasil, 1970

Número da área	Renda *per capita* (Cr$ mês)		População (em milhares)	Número da área	Renda *per capita* (Cr$ mês)		População (em milhares)
	Censo	Contas Nacionais			Censo	Contas Nacionais	
14	21,36	20,23	394,8	75	54,25	85,06	574,9
16	23,32	21,52	1.353,4	51	63,93	87,20	694,3
18	22,45	23,32	978,1	5	94,59	91,83	40,9
15	21,68	23,66	923,9	45	64,83	92,39	1.119,0
22	21,35	25,85	409,4	11	72,33	92,50	323,9
23	23,15	26,43	1.064,3	33	72,48	94,86	278,7
34	30,20	27,43	1.869,5	85	75,63	97,12	1.097,9
10	34,19	28,29	1.187,8	78	54,54	99,95	1.064,5
83	40,47	29,33	520,4	82	71,03	103,30	998,2
29	27,14	29,57	735,9	17	74,78	105,08	1.036,8
9	25,12	29,61	216,0	56	76,96	107,45	981,7
26	27,79	29,68	814,2	71	69,60	107,91	1.190,3
12	32,27	29,98	1.265,0	48	77,18	110,62	986,2
19	25,25	31,15	993,3	37	82,76	111,56	2.101,5
32	30,24	33,91	621,9	74	102,34	111,62	264,7
35	37,38	35,27	1.404,9	28	76,49	112,35	2.700,8
6	42,78	35,69	381,5	76	58,47	113,26	1.266,7
27	29,09	36,05	1.645,6	42	86,47	114,93	678,9
41	36,31	37,15	1.654,4	30	71,78	114,99	346,4
39	41,50	37,26	582,9	1	97,55	117,88	111,1
20	27,30	38,40	667,9	62	95,17	119,83	635,3
3	41,45	40,27	367,8	69	68,32	121,77	1.030,9
43	38,30	40,91	1.268,5	52	86,20	122,44	266,9
25	28,44	40,97	827,5	8	73,53	122,62	114,2
84	45,11	41,54	599,5	4	70,21	125,24	587,4
36	36,22	46,11	809,5	60	84,18	127,29	1.046,5
31	37,13	48,13	505,7	54	105,88	128,27	3.367,8
13	46,66	50,57	361,8	61	95,59	141,67	1.009,0
38	44,37	56,84	1.307,9	79	74,48	151,51	888,5
44	47,83	59,08	1.151,8	59	96,96	154,53	944,9
49	44,65	62,17	1.217,5	80	95,37	159,37	988,0
40	50,22	64,54	524,4	73	78,78	161,99	795,3
81	61,57	64,68	598,8	50	106,17	175,28	381,8
7	61,88	69,03	1.785,5	57	106,64	180,60	1.472,3
24	54,76	70,52	490,7	47	111,51	188,74	2.429,9
70	49,65	71,89	2.118,5	77	111,97	198,07	3.723,8
72	55,33	72,76	1.768,9	68	154,27	199,35	821,2
46	54,16	74,12	1.089,6	63	114,24	209,25	687,0
86	58,47	75,09	720,2	87	155,37	216,62	537,5
64	66,75	77,29	147,6	53	107,20	253,97	413,9
21	60,61	77,37	474,1	58	140,81	264,28	1.748,7
65	68,93	78,73	291,4	66	179,71	340,77	666,7
2	56,78	80,24	215,3	55	239,62	352,39	4.251,9
				67	223,15	402,59	8.139,7

FONTE: Amostra de 1% do Censo Demográfico de 1970.

Restrições ao crescimento de indústrias de pequena escala nos países em desenvolvimento: uma revisão crítica *

HUBERT SCHMITZ **

A questão levantada nesta revisão refere-se ao fato de quando os produtores em pequena escala nos países em desenvolvimento podem expandir-se ou quando enfrentam restrições que impedem seu crescimento. Grande parte da literatura tem sido otimista com relação a este tema: ainda quando restrições internas (por exemplo, a falta de capacitação administrativa) ou externas (por exemplo, a discriminação do governo) são identificadas, a expansão é vista como um processo aberto. Em outras contribuições, esse ponto de vista tem sido severamente criticado: alguns alegam que os pequenos produtores são explorados por meio de vários mecanismos, enquanto outros sugerem que o seu caminho para a expansão está bloqueado, como resultado de fatores tais como a preexistência de tecnologia muito avançada, o controle de grandes firmas sobre os mercados de produtos ou dificuldades ao acesso às matérias-primas.

Ao discutir os argumentos apresentados no debate, faz-se uma tentativa de avaliar suas bases teóricas e de examinar a extensão em que elas se apóiam empiricamente. Enquanto a maioria dos estudos expressa explícita ou implicitamente uma visão definitiva em relação ao potencial de crescimento dos pequenos produtores, tal juízo raramente baseia-se num exame abrangente do contexto que determina esse potencial.

1 — Introdução

O papel das pequenas empresas no sentido de prover oportunidades de trabalho tem sido um dos temas centrais no debate recente sobre

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor. (Este artigo está sendo publicado simultaneamente em *World Development*, Oxford, Pergamon Press, *10* (6), 1982.)

* O autor deseja agradecer os comentários de Manfred Bienefeld, Charles Cooper e Caroline Moser.

** Da Universidade de Sussex.

problemas de emprego urbano nos países em desenvolvimento. No início dos anos 70 era amplamente reconhecido que, apesar das altas taxas de crescimento econômico, a maioria das economias em desenvolvimento não foi capaz de empregar produtivamente e proporcionar remuneração adequada à força de trabalho disponível.

As esperanças de que o crescimento acelerado do setor industrial moderno poderia solucionar os problemas de subemprego e pobreza não se materializaram. Descobriu-se que uma proporção considerável da população urbana ganhava a sua vida por meio de atividades em pequena escala, sobre as quais muito pouco se conhecia, pois muitas delas não estavam oficialmente registradas e escapavam aos inquéritos estatísticos. De modo não surpreendente, pesquisas posteriores sobre esta parte da economia mostraram-se difíceis, embora deixassem algumas coisas mais claras neste território inexplorado. As conclusões logradas a respeito do crescimento potencial das atividades em pequena escala diferem amplamente entre si. Este trabalho tenta fazer uma revisão das evidências disponíveis sobre aquelas pequenas empresas que estão engajadas na indústria manufatureira, e com este objetivo nos indagamos *acerca da viabilidade dos produtores em pequena escala nas situações examinadas e acerca das restrições ao crescimento a que estavam submetidos.*

O mais influente fator na colocação dos pequenos produtores urbanos no centro do recente debate sobre o desenvolvimento foi o Relatório da Missão da Organização Internacional do Trabalho (1972) sobre o Quênia, cuja mensagem era muito clara: aproximadamente um terço da população africana urbana vive de atividades caracterizadas pela "facilidade de entrada, dependência de recursos locais, empresas familiares, operação em pequena escala, intensivas em trabalho e com tecnologia adaptada, qualificação adquirida fora do sistema escolar formal e mercados não-controlados e competitivos" (p. 6). De acordo com a Missão, essas atividades longe de estarem estagnadas e somente produtivas marginalmente, formam um setor de grande atividade econômica que apresenta um potencial para um crescimento dinâmico e evolucionário.

Este relatório não se constituía, claramente, num documento de pesquisa, mas explicitamente político. A insistência da Missão no potencial dinâmico do setor acima mencionado derivou-se menos

de evidências empíricas, devendo-se mais à necessidade de atrair a atenção dos políticos, planejadores e administradores para uma parte negligenciada da economia urbana, apesar da sua importância. Isto se fez através do fato de estas atividades serem rotuladas como pertencentes ao "setor informal",[1] pelo adiantamento da visão deste setor como uma fonte futura de crescimento e de emprego produtivo e pela recomendação de que o governo deveria terminar com a discriminação dessas atividades. Salientava ainda que o governo deveria apoiar ativamente o setor informal através da canalização de maiores recursos e do estabelecimento de maiores vínculos entre ele e o setor formal.

Isto era um passo tanto desafiante quanto útil a tomar: desafiante porque a teoria da dependência está ganhando rapidamente terreno neste tempo, questionando se o capitalismo poderia desempenhar um papel progressista no desenvolvimento das forças produtivas locais dos países menos desenvolvidos [Frank (1971)]; e útil porque, como foi assinalado por Bienefeld e Godfrey (1975), o debate sobre o emprego havia-se preocupado com a *medição* da subutilização do trabalho, dirigindo-se para discussões fúteis acerca dos critérios que poderiam ser usados para classificar as pessoas como empregadas, subempregadas e desempregadas. O relatório da OIT sobre o Quênia rejeita acertadamente esses exercícios, centrando sua atenção na questão mais importante, que se referia ao que as pessoas atualmente na realidade fazem se não estão diretamente empregadas no setor formal e qual o potencial que têm suas atividades.

A partir do endossamento oficial da OIT ao conceito de setor informal, houve um auge a nível mundial nas pesquisas sobre as atividades urbanas de pequena escala. Uma vez que o conceito tem sido usado por diferentes pessoas com diversos propósitos, não se fará nenhuma tentativa aqui de seguir todas as direções que a discussão tomou. Bromley (1978*a*, p. 1.036) apontou as forças que explicam a rápida aceitação do termo "setor informal" na "rede internacional de acadêmicos e formuladores de políticas", e algumas revisões têm seguido a história intelectual e ideológica da distinção

1 Adotando a terminologia utilizada anteriormente por Hart (1971).

entre setores informal e formal, colocando alguma ordem no confuso debate [Bienefeld e Godfrey (1975 e 1978), Breman (1976), Moser (1978), Nihan (1979), Tokman (1978), Raczynski (1977), Senghaas-Knobloch (1978) e Villavicencio (1976)].

Este debate recente sobre o setor informal somente será referido quando tiver uma relação direta com as questões levantadas neste trabalho. Nosso objetivo é revisar o que a literatura em geral tem a dizer sobre as restrições ao crescimento das *indústrias urbanas em pequena escala*[2] nos países em desenvolvimento. As definições de "pequena escala" variam enormemente: a maioria da literatura de referência para esta revisão trata com empresas entre um e 10 trabalhadores, mas em alguns casos inclui empresas de uma escala um pouco maior. Também a terminologia encontrada varia, incluindo, entre outras: setor informal, setor urbano tradicional, baixo circuito, pólo marginal, setor não protegido, setor não enumerado, oficinas domésticas, produção de pequenas mercadorias, produção não capitalista (ou não tipicamente capitalista). Mesmo quando os autores enfatizam por vezes estas distinções terminológicas, no geral eles referem-se ao mesmo grupo de empresas, ao menos quando considerem o setor industrial.

2 — Restrições ao crescimento dos pequenos produtores

Segundo a maioria dos padrões, os pequenos industriais de Chopur (Norte da Índia) são bons empresários industriais. Eles vivem frugalmente e poupam. Têm grande habilidade pessoal ou empregam pessoal experimentado. São cônscios da qualidade, capazes de introduzir melhoramentos técnicos por iniciativa própria, aprendem rápido de outros.

[2] Para uma discussão das atividades não-agrícolas de pequena escala, ver Chuta e Liedholm (1979) e UNIDO (1979, Cap. 2). Estudos recentes que se concentram em serviços e comércio de pequena escala urbana incluem Bromley (1978*b*), Cavalcanti (1978), McGee e Yeung (1977), Marga Institute (1978), Möller (1976), Moser (1977) e PREALC (1978*b*).

Como empresários, eles são persistentes ao extremo. Quando um projeto industrial falha, a primeira ação deles é iniciar em conjunto uma coleta de fundos de poupança para outro projeto.

Como industriais eles são versáteis e desembaraçados com os recursos escassos sob seu comando. Se eles não podem comprar uma máquina, eles mesmos a construirão. Se eles não podem reproduzir uma técnica, eles improvisarão uma por própria iniciativa. A maioria é sensível a novas demandas e mudanças no mercado à medida que suas informações e as circunstâncias permitem.

Os pequenos industriais de Chopur têm todos as marcas dos empresários bem-sucedidos, *exceto o sucesso.*

Mas através do tempo eles não prosperam. Quando eles prosperam, isto não é por muito tempo... As pequenas firmas industriais de Chopur jamais crescem além de um certo ponto, como se existisse uma barreira física entre o tamanho pequeno e o médio impossível de se transpor. [McCrory, citado em Staley e Morse (1965, p. 233).]

Esta citação estabelece o marco da discussão deste ensaio. Seu autor refere-se à falência das pequenas empresas para romper a barreira do tamanho, devido fundamentalmente a problemas *externos*, em particular a inexistência de capital, exceto os de procedência estrangeira. Staley e Morse (1965, p. 233), contudo, em comentários sobre este estudo, levantam a questão dos problemas internos e questionam "se a falta de capital pode ser um sintoma, em alguns casos, de outras deficiências, especialmente a administração inexperiente e a ausência de educação". Em geral, as restrições ao crescimento identificadas na literatura podem ser agrupadas nessas duas categorias: as de natureza interna (comando empresarial e administração) e as de natureza externa (acesso a recursos e exploração pelas grandes empresas).

a) *Fatores internos*

Na literatura que enfatiza os problemas internos, o crescimento dos pequenos produtores é visto como um processo sem limites, mas detido pela falta de experiência empresarial ou administrativa.

Assim Kilby (1969, p. 310) escreve numa avaliação da experiência de industrialização da Nigéria:

> Qual é então a perspectiva adequada do desenvolvimento do setor industrial de pequena escala? Este setor serve para suavizar pressões importantes, exercendo funções de bem-estar. Como uma quase esponja para o desemprego urbano e um fornecedor de bens de consumo baratos com pouco ou nenhum componente importado. Seu papel mais positivo na contribuição para um crescimento a longo prazo é o aumento do número de firmas, que crescem e saem do setor de pequena escala. O surgimento de um conjunto moderno de indústria de tamanho médio na Nigeria tende a tornar-se um pré-requisito para qualquer industrialização duradoura. Como poderemos ver subsequentemente, os problemas encontrados nas tentativas de desenvolver as firmas mais promissoras estão relacionados finalmente com questões de capacidade empresarial.

Kilby (p. 341) sugere, além disso, que isto é parte de um problema mais profundo:

> As raízes das deficiências empresariais... podem ter causas mais profundas do que somente falta de experiência e treinamento. As atitudes subjacentes e as tendências dos empresários... podem parecer, num grau considerável, independentes do nível de educação ou treinamento... Em síntese, o que está sendo sugerido aqui é que o desenvolvimento de certas características empresariais prévias, relativas ao desempenho nas esferas organizacional e tecnológica, vem sendo impedido pelos tradicionais fatores sócio-culturais comuns a todos os grupos étnicos da Nigéria.

Deixando de lado a questão dúbia do "etnicismo", nenhum economista sério poderia negar importância à capacidade empresarial na industrialização,[3] mas a questão é se podemos explicar a ausência

[3] Watanabe (1970, p. 532) atribui a rápida industrialização do Japão ao amplo empresariado que poderia se desenvolver num grande número de empresas de pequeno porte, sugerindo que o problema da industrialização em países em desenvolvimento é, no primeiro caso, o de criar as condições "que ativem os recursos existentes para o espírito empresarial existente que estão inertes". O ponto mais importante, naturalmente, é compatibilizar as condições que são requeridas para se desenvolver o espírito empresarial.

de uma indústria de pequena escala próspera, pela falta de atitudes empresariais "corretas".

Stepanek (1960) considera também a ausência de habilidade empresarial e gerencial o maior empecilho, chegando a esta conclusão após vários anos de trabalho como consultor *senior* para o desenvolvimento de pequenas indústrias na Ásia.[4] Contudo, é possível surpreender-se com relação à solidez deste julgamento quando se lê que "a única maneira de medir o desenvolvimento de um empresário-administrador é observando o que acontece com a empresa. Se ela é bem-sucedida, podemos admitir que o gerente desenvolveu-se" (p. 7)! Esta citação revela a natureza freqüentemente tautológica das explicações baseadas em falta de capacidade empresarial ou administrativa.

A preocupação com a administração reaparece num estudo mais recente sobre "o setor informal moderno em Lomé", Togo, o qual conclui que:

> O problema essencial que enfrenta o setor informal resulta dos seus métodos muito toscos de administração de empresa e de fixação de preço. Os padrões de gerência técnica e de contabilidade são condenavelmente pobres, qualquer que seja o nível de investimento de capital. [Niham, Demol e Jondoh (1979, p. 635).]

São fornecidas, então, evidências quantitativas para ilustrar o baixo padrão. Enquanto estas informações são úteis, não é claro o que permite aos autores transformar as respostas a esta questão em conclusões sobre o maior empecilho. Novamente, o que está em discussão não é que a boa administração seja importante ou que a má administração exista, mas sim quando os pequenos produtores nos países em desenvolvimento fracassam na sua expansão, devido fundamentalmente ao fato de lhes faltar habilidade administrativa.

4 Ao contrário de Kilby, Stepanek (1960) acredita que "o problema" possa ser corrigido por meio de cursos e de treinamento, e grande parte do seu livro dedica-se a sugestões para programas de treinamento de gerência.

Uma análise detalhada teria provavelmente que diferenciar entre questões relacionadas com: a) motivação, impulso e adaptabilidade; b) qualificação organizacional; e c) qualificação técnica. Descrições mais detalhadas da economia urbana de pequena escala nos países menos desenvolvidos devem certamente desafiar a primeira questão, pois eles tendem a revelar grande iniciativa, imaginação, capacidade de resposta e disposição para conquistar oportunidades [Hart (1973), King (1974) e Peattie (1978)]. Certamente, deve-se reconhecer que estes atributos são difíceis de avaliar empiricamente, ainda que entrevistas mais profundas com pequenos produtores possam proporcionar algumas impressões acerca destes aspectos da capacidade empresarial.

Sobre a questão de deficiências organizacionais, pode-se perguntar em que extensão esta preocupação tem origem na sua identificação como um problema real das pequenas empresas ou se elas resultam da experiência prévia dos analistas em estudos de administração. Em vários casos existe uma limitação severa para avanço no planejamento e na organização das empresas pequenas, como resultado dos mercados nos quais elas operam ou da escassez de recursos. Sua sobrevivência e seu crescimento requerem, muitas vezes, sobretudo flexibilidade e habilidade para improvisar, o que pode dar ao observador externo a impressão de caos. A aparência de desordem pode ser ainda mais agravada se a pequena empresa é operada em bases familiares, o que significa, pelo lado negativo, a intromissão de problemas familiares usualmente compensados no lado positivo pela pequena necessidade de trabalho burocrático interno e organização formal. Na realidade, Lipton (1980, p. 1) dá um passo adiante, ao sugerir que, se uma pequena empresa é um empreendimento familiar, esta é a sua vantagem central, "se ó setor informal... sobrevive e acumula, será devido à própria economia *interna do setor*" (grifo do autor).

Essas vantagens surgem do que ele chama "fungibilidade prolongada", que é a habilidade de a "empresa familiar adaptar-se a mudanças das condições de produção através de ajustes, não somente de seu comportamento de produção, mas também de suas decisões de consumo e reprodução" (p. 2); "se a mesma unidade... planeja e implementa as daptações da família e da empresa, a flexibilidade

é mais fácil e barata... famílias com muitos membros de ambos os sexos e diferentes grupos de idade – e famílias capazes de empregar trabalho em alguns momentos e dispensá-lo em outros – gozam das maiores vantagens" (p. 18); o capital familiar, tal como as instalações e os meios de transporte, serve na produção e também para a reprodução e o consumo.

O argumento de Lipton é uma contribuição importante ao debate na medida em que enfatiza que os fatores internos à pequena empresa podem ser uma fonte de resistência, e não de fraqueza. Ainda que esta tese seja derivada da observação das experiências rurais, ele aponta corretamente que a literatura sobre atividades urbanas em pequena escala ignora amplamente o que ele chama de "fungibilidade prolongada". Ao mesmo tempo, parece que ele subestima as possibilidades de conflito entre família e empresa. Por exemplo, com o crescimento da escolaridade as crianças poderiam mostrar menor interesse no pequeno negócio familiar, e suas tentativas de sair dele poderiam também estar ligadas ao desejo de escapar da estrutura familiar autoritária. Certamente, esse e outros problemas internos [5] derivados da estreita integração família-negócio requerem maior atenção do que a simples menção de que as empresas familiares "são freqüentemente tendentes a conflitos, propensas a crises ou ditatoriais" [Lipton (1980, p. 81)].

Em pesquisa adicional sobre a força relativa das empresas familiares, seria provavelmente importante distinguir entre fases de sobrevivência e de expansão. Não contestaríamos que "fungibilidade prolongada" é importante para manter as pequenas empresas no negócio, como observado por Scott (1979, p. 122), que ressalta também o uso freqüente do trabalho familiar na produção de pequena escala: "as pequenas empresas... sobrevivem além do ponto onde as capitalistas haveriam desaparecido". Mas existe um ponto onde a integração da família e do negócio começa a ser um obstáculo à *expansão?*

5 Por exemplo, a mulher é amiúde o pivô da pequena empresa familiar, cujo êxito pode depender do fato de ela desejar ou ser capaz de desempenhar os múltiplos papéis de esposa, mãe, guarda livros, co-trabalhadora e guardiã geral e aceitar o pesado fardo e tensão que isto geralmente significa.

A relevância da pergunta é ressaltada pela opinião de Lipton (1980, p. 14), de que "a contabilidade e o conselho administrativo procurando... apartar as transações empresariais das familiares é falsa". Isto é provavelmente correto na medida em que os negócios baseiem-se fundamentalmente no trabalho do proprietário e de sua família. Porém, com o aumento do uso de trabalho assalariado e a dificuldade de supervisionar este trabalho, estabelece-se um marco onde a não-separação do negócio e da família transforma-se num obstáculo. A capacidade de supervisão da família é limitada e, uma vez que empregados assalariados são ocupados como supervisores, existe a necessidade de formalizar os procedimentos organizacionais e o método de administração. Poderia ser surpreendente se a pesquisa sobre esta questão não mostrasse casos em que as empresas fracassam em ultrapassar este marco. Depois de tudo, é muito pouco possível que *todas* as pequenas empresas cresçam, e (na medida em que fatores externos às empresas permitem a expansão) parece que aquelas que obtêm sucesso no crescimento são as bem administradas. Porém, este ponto óbvio ou quase tautológico não deveria justificar o treinamento gerencial como a principal prescrição de política para as pequenas empresas, nem pode justificar as conclusões de que a falta de habilidade administrativa é o fator geral de retardamento do desenvolvimento das pequenas empresas.

Finalmente, a questão da capacitação técnica [Schmitz (1980)] sugere, com base em estudos de caso do Brasil, que um conhecimento completo do processo de produção tende a ser o ponto forte dos pequenos produtores. A fonte mais importante de capacitação e saber técnico era o emprego assalariado prévio (e o treinamento e a experiência adquiridos por esta via variava de acordo com o trabalho anterior), mas geralmente ele proporcionava uma base suficiente para assimilar os aspectos técnicos ausentes através de um processo de aprendizado pela ação, que era uma parte essencial dos esforços dos pequenos produtores pela sobrevivência ou expansão. Um terreno ainda mais firme é proporcionado pelos trabalhos de King (1974, 1975 e 1979), que estudou questões relacionadas com a qualificação técnica e o treinamento na África Oriental, onde seria possível esperar que eles representassem um problema particularmente severo devido à falta relativa de uma especialização

qualificada tradicional e de aprendizado formal nesta área. Contudo, sua conclusão acerca dos obstáculos enfrentados pelo pequeno produtor é de que:

> Existem atualmente difíceis *problemas estruturais* restringindo seu desenvolvimento em um trabalhador por conta própria capaz de produzir bens de precisão de alta qualidade. *Não é principalmente a dimensão técnica que constitui o obstáculo,* mas, ao contrário, a falta de crédito, de infra-estrutura básica, segurança de posse nas áreas urbanas e uma política tecnológica que pudesse apoiar o empreendedor realmente de pequena escala. [King (1979, p. 228, grifos do autor).]

b) *Fatores externos*

Voltemos a estes fatores "externos" ou "estruturais". Os argumentos na literatura que enfatizam sua importância caem dentro de dois grupos: um sugere que os pequenos produtores são explorados pelas grandes firmas através de vários mecanismos, e desta forma contribuem para a acumulação do capital nessas grandes empresas; num segundo grupo considera-se a via de expansão como bloqueada para os pequenos produtores, como resultado de dificuldades de acesso aos mercados de produto, tecnologia, matérias-primas ou crédito (as políticas governamentais são vistas como reforçadoras desses bloqueios). Alguns autores sugerem que eles são tão severos que o crescimento dos pequenos produtores é atrofiado ou só pode ser involucionário, enquanto outros reconhecem a existência desses bloqueios mas sugerem que eles podem ser removidos ou deixar suficiente espaço para o crescimento evolucionário. Examinemos, então, os argumentos em detalhe.

i) *Exploração*

A "abordagem da exploração" é exemplificada na crítica de Leys às recomendações da Missão da OIT no Quênia para estreitar as relações entre os setores formal e informal:

> *O que o "setor informal" faz é prover o "setor formal" com bens e serviços a preços muito baixos, o que torna possível os altos lucros do "setor formal".* Os pequenos proprietários pro-

porcionam produção barata de alimentos, os pecuaristas carne barata, os comerciantes distribuição barata, os transportadores comunicação barata, os proprietários de oficinas fazem sapatos de pneus velhos e fogões de velhas folhas de flandres, os vendedores de carvão vegetal e os moleiros de milhos, todos eles proporcionam bens e serviços baratos, adaptados para o estilo de vida de pobreza daqueles cujo trabalho faz o "setor formal" lucrativo, e os habilitam a viver de seus salários. [Leys (1975, pp. 267-8, grifos do autor).]

O exemplo dado por Leys implica que os pequenos produtores urbanos ajudam a manter baixo o preço da força de trabalho, contribuindo assim para o aumento da mais-valia e da acumulação de capital na indústria. Argumentos similares têm sido colocados com relação ao papel da agricultura de subsistência e também da produção doméstica urbana, no que se refere ao barateamento dos custos de reprodução da força de trabalho industrial [Meillassoux (1972), Gardiner (1975) e Bennholdt-Thomsen (1979)]. Os problemas teóricos envolvidos são muito complexos e não podem ser tratados e resolvidos adequadamente aqui, mas a importância do argumento poderia ser avaliada para o caso da pequena produção urbana de bens de salários *comercializados*. De acordo com Portes (1978):

> O ponto fundamental é que o *setor informal subsidia parte dos custos das empresas capitalistas formais nos países capitalistas periféricos, possibilitando que eles reforcem baixos salários na sua própria força de trabalho.* As necessidades básicas de trabalhadores do setor formal são parcialmente satisfeitas pelos bens e serviços produzidos utilizando trabalho informal não-remunerado ou remunerado mais reduzidamente.

Mesmo apesar de este argumento manter-se à superfície na literatura mais radical sobre atividades urbanas em pequena escala, não temos conhecimento de que tenha sido tópico de pesquisa empírica detalhada.[6]

[6] House (1978) refere-se a um estudo não-publicado de P. Henning sobre a "análise dos orçamentos e despesas familiares em produtos do setor informal num acampamento urbano não-controlado", que poderia ter abrangido partes da questão, mas que não estava disponível.

Provavelmente, semelhante pesquisa teria que se iniciar com uma lista das necessidades materiais de um trabalhador industrial e sua família, assim como examinar como essas necessidades eram satisfeitas (ou possivelmente não satisfeitas) e de onde vieram os bens e serviços requeridos. Observação casual poderia sugerir que existe uma diferença significativa entre, por exemplo, os países africanos e sul-americanos. Em Nairobi:

> O setor informal urbano produz a seguinte variedade de bens e serviços: no setor industrial, roupas, calçados, móveis e bens de metal são os setores dominantes e satisfazem a demanda básica dos pobres por vestuário, calçados e bens domésticos duráveis, tais como mesas, cadeiras, camas, carvão vegetal, braseiro (*jikos*), panelas (*sufurias*), etc. Vários carpinteiros apareceram ocupados no setor de construção, edificando casas de madeira de baixo custo nas chamadas áreas de "favela" de Nairobi... [Ghai, Godfrey e Lisk (1979, p. 116.]

Em São Paulo ou no Rio de Janeiro não poderia ser dessa forma, pois a maioria desses bens são produzidos por empresas capitalistas. Na realidade, grande parte do orçamento familiar dos trabalhadores é gasta em bens industriais [P. Singer (1977)].[7] De acordo com Webb (1974), três quartos dos dispêndios das famílias urbanas de baixa renda no Peru vão para produtos provenientes do "setor moderno".

A partir deste ponto de vista, chega a surpreender que o "conteúdo dos bens de salário baratos" seja relativamente pouco discutido na literatura sobre os pequenos produtores urbanos na África, mas figuram muito proeminentemente na literatura da América Latina. Seguindo o raciocínio de Oliveira (1972), Kowarick (1975) sugere que aquelas atividades consideradas "marginais" quando "produzindo mercadorias com artesãos ou em pequenas indústrias domésticas, ou vendendo serviços e bens de todo tipo... rebaixam o custo de reprodução da força de trabalho urbana" (p. 84):

7 Dados sobre despesas familiares não podem, por si mesmos, naturalmente, esclarecer o assunto em questão, porque uma alta percentagem de custos sobre produtos industrializados pode ser devida aos baixos preços dos bens salariais.

"... suas inserções no sistema produtivo constituem tipos de exploração diferentes das caracterizadas pela classe trabalhadora 'integrada'..." (p. 85). Prandi (1978) retoma este ponto e faz dele o argumento central do estudo sobre empregados autônomos no Brasil, distinguindo entre aqueles envolvidos no setor industrial, reparações, comércio, serviços e transporte, mas para o conjunto de empregados autônomos (com exceção dos profissionais liberais) ele chega à conclusão de que a lógica de sua existência baseia-se na redução dos custos de reprodução do trabalho, e que eles são crescentemente deixados com os mercados de baixa renda, que rebaixa, por sua vez, sua própria remuneração (p. 138).

Poderiam aparentemente surgir aí, com estas posições, alguns problemas. Primeiro, há a questão empírica já mencionada, uma vez que, ao menos no Brasil, bens de salário não-agrícolas vêm principalmente do setor capitalista. Como no caso dos empregados autônomos crescentemente empurrados em direção à população de baixa renda, isto tampouco é convincentemente sustentado pelos próprios dados de Prandi ou por outros estudos brasileiros.[8]

Segundo, se o "subsídio" é visto como sendo devido aos extraordinariamente baixos níveis de remuneração dos pequenos produtores, necessita-se conhecer a razão por que esta remuneração é tão baixa. Se é forçado por eles pela maior eficiência da produção capitalista em expansão, então, claramente, não há subsídio ou exploração; a remuneração é baixa porque a produtividade é menor que a dos competidores, ou, em outras palavras, porque a quantidade de tempo de trabalho é maior do que o socialmente necessário. Sob estas circunstâncias, a aceitação de renda mais baixa pode, por um tempo, compensar por esta diferença de produtividade, mas eventualmente os produtores em pequena escala serão forçados a deixar esta linha de produção.

[8] Alves de Souza e Carvalho (1977), num trabalho que se refere à mesma cidade estudada por Prandi (Salvador), destacam um conceito mais diferenciado, que é apoiado adicionalmente num estudo de Cavalcanti (1978) sobre o setor informal em Recife.

Terceiro, se é esta extremada competição entre os pequenos produtores que os força a usar trabalho familiar não-remunerado ou trabalho assalariado sub-remunerado (por exemplo, na forma de aprendizes), então na verdade devem existir mecanismos impedindo que os pequenos produtores colham os benefícios de seu trabalho e acumulem o excedente. Desta forma, a competição acirrada pode habilitar os compradores de seus produtos a canalizar os excedentes para fora do setor de pequena escala, especialmente se a competição entre os próprios compradores é reduzida. Contudo, a perda destes excedentes pelos pequenos produtores não resulta necessariamente em bens de salário mais baratos para o trabalhador. É possível que os compradores (intermediários) retenham este excedente. Assim, pelo menos tratando-se da questão do potencial de crescimento dos pequenos produtores, pareceria mais útil: a) enfocar mais justamente a questão de quando os pequenos produtores podem reter o excedente; e b) separar esta questão da dos custos de reprodução da força de trabalho industrial urbana. Neste contexto da nossa discussão, estamos voltados principalmente para o primeiro problema, isto é, o excedente dos pequenos produtores é sugado e são eles então explorados?

Esta questão é conceitual e empiricamente difícil, o que provavelmente explica por que geralmente é tratada de maneira superficial e raramente de forma substancial. As notas seguintes não podem resolver o problema, mas sugerem um número de pontos que devem ser considerados na discussão.

O assunto é complicado porque, na maioria dos casos, os pequenos produtores não são nem trabalhadores assalariados puros nem empregados autônomos puros, mas dirigem seus negócios com a ajuda do trabalho familiar. Geralmente, este trabalho não pode ser totalmente computado na determinação dos preços propiciando o crescimento do papel da exploração de tais unidades de produção de pequena escala. Aqui teríamos que distinguir dois casos: como foi dito anteriormente, se o uso de trabalho mal remunerado (família) é forçado aos pequenos produtores por outros produtores mais eficientes, tal trabalho ajuda meramente a compensar a produtividade do trabalho mais baixa. Somente quando sua eficiência não está defasada no tempo é que aparece o problema da relação de explo-

ração entre os pequenos produtores e os compradores dos seus produtos. Em tal situação pode-se dizer que existe exploração, e a renda recebida é menor que o equivalente ao número de horas trabalhadas multiplicadas pela taxa de salário vigente no ramo. Ainda que esta formulação nos pudesse levar a um passo adiante, permanece, contudo, a questão de como considerar o fato de que os trabalhadores da família envolvidos geralmente não têm a alternativa de sair para ganhar a taxa de salário de mercado em algum outro lugar (por exemplo, encargos de cuidado de crianças, estudantes, velhos).

Se ignorarmos estas "complicações" por um momento e assumirmos que a receita recebida é igual ou maior que o montante acima referido, uma relação de exploração pode ainda aparecer, porque uma adequada receita sobre capital investido tem que ser considerada. Isto apresenta um problema porque o capital investido na oficina não é um capital no sentido geral, isto é, dificilmente transferível para investimento em outras empresas, mas tem que ser aplicado de uma forma que permita a valorização do trabalho do proprietário e sua família. Assim, qualquer idéia de "custo de oportunidade" do capital é difícil de se aplicar, a não ser que seja no sentido limitado de colocar o dinheiro em uma conta privada de poupança.[9] Além disso, certas partes do capital servem não só para a produção, mas também para a sobrevivência.[10]

O principal ponto a ser tratado aqui é que no mundo das pequenas empresas os mercados de capital e trabalho não são separados e independentes, a alocação de capital não é uma escolha abstrata entre alternativas disponíveis livremente e a oportunidade de valo-

[9] O capital e o trabalho da família poderiam, naturalmente, aplicar-se em diferentes setores, mas as barreiras à entrada, especialmente as exigências de aptidão, limitam a mobilidade do pequeno produtor através dos ramos.

[10] Esta restrição do conceito de capital é naturalmente uma parte essencial da anteriormente discutida "fungibilidade" de Lipton (1980). De fato, ele enfatiza que um baixo rendimento sobre o *capital* pode bem deixar a mão-de-obra familiar tão bem recompensada quanto possível "e que através da fungibilidade 'o capital' (carroça, casa) pode auferir rendimentos extras fora da produção direta" (p. 73).

rizar o trabalho está ligada a uma particular aplicação daquele capital, uma vez que os trabalhadores da família não podem sempre sair para trabalhar em outro lugar (como já destacado). Dado que nem o capital nem o trabalho da família formam parte dós mercados gerais de capital e trabalho, mas criam mercados segmentados, é difícil imputar um valor ao trabalho e ao capital absorvidos naquilo que a pequena empresa produz. Daí a dificuldade em definir a exploração para tais produtos e afirmar se ou em que extensão a empresa familiar pode reter o lucro produzido.

ii) *Subcontratação*

Alguns críticos, do ponto de vista otimista, do potencial de desenvolvimento de pequenas firmas estipulam uma relação muito mais direta de dependência e exploração entre o pequeno produtor e o setor capitalista na forma de subcontratação ou sistema de encomendas.

A subcontratação parece ser mais largamente praticada na indústria de construção. Em Dacar, por exemplo:

> Em certas atividades, tais como concreto armado, colocação de telhas, pintura e alvenaria, as companhias de construção, em lugar de trabalhadores assalariados, empregam *tâcherons*. Estes são pequenos produtores, que fazem empreitadas e contrato de trabalho para o capital industrial, usando sua própria jornada de trabalho e aprendizes como trabalhadores. Os trabalhadores recebem remuneração muito baixa e o sistema permite que as empresas de construção baixem seu custo de produção, desde que virtualmente não haja pagamento à força de trabalho de nenhum esquema de pensão ou benefícios sociais de qualquer espécie para os quais eles devem contribuir. [Le Brun e Gerry (1975, pp. 27-8).]

Um esquema similar é conhecido para a indústria de construção em outros países, como, por exemplo, Scott (1979) e Stretton (1979), na Grã-Bretanha, onde é conhecido pelo termo depreciativo de *lump*. Não vamos, entretanto, acompanhar estes casos, uma vez que estamos mais voltados para o setor de manufaturados.

Scott (1979, p. 114) observou que em Lima os artesãos encontraram dificuldades crescentes para sobreviver como produtores independentes e tornaram-se trabalhadores externos ou subcontratados:

> A subcontratação é mais comum na indústria de calçados e roupas, embora também seja encontrada em alguns ramos de produção inesperados, como a manufatura de refrigeradores, transporte de veículos e indústria de papel e papelão. Os trabalhadores externos podem ser contratados por firmas comerciais ou industriais. A existência deste sistema de empreitada conduz a uma cadeia de subcontratos entre os contratados. Por exemplo, um alfaiate poderia abrir um pequeno ateliê com oito trabalhadores assalariados com base em contratos de trabalho externo através dos capitalistas mercantis. Um exemplo seria um sapateiro que está fazendo sapatos para uma pequena loja que era ela mesma subcontratada pela firma multinacional Bata.

Bose (1978), no seu estudo sobre industriais favelados de Calcutá, coloca que a existência de grandes casas controlando o mercado assegura efetivamente que os produtores do setor informal terão que vender sua produção para o setor organizado para negociar os bens que eles mesmos produziram (p. 98). Seus exemplos incluem manufaturas de calçados de pequenas famílias e unidades de pequena escala em engenharia mecânica ou eletrica, que produzem a preços muito baixos partes ou produtos completos para firmas grandes que os vendem com lucros altos. Ele conclui que, "nesta inter-relação do que se pode chamar de exploração entre as grandes e pequenas unidades, estas últimas podem existir, dada a estrutura sócio-econômica existente, somente quando elas podem ter a oportunidade de se oferecerem para ser 'exploradas' pelas unidades maiores" (p. 105).

Um exame deste tema é realmente de grande importância, porque ultimamente é necessário saber em que grau os pequenos produtores são independentes ou simplesmente uma extensão do sistema de produção das grandes firmas, uma espécie de trabalho assalariado disfarçado. Se consideramos o segundo caso, seria interessante saber se esta prática tende a substituí-lo pelo emprego direto em grandes firmas ou se serve como ponto de entrada para pequenos produtores expandirem-se e eventualmente tornarem-se independentes. Essas

questões são pouco examinadas pelos países em desenvolvimento, uma vez que a literatura mais pertinente diz respeito aos países desenvolvidos e suas histórias.

Marx (1970 e 1971) e Dobb (1975) analisaram o papel do sistema de empreitada na industrialização da Grã-Bretanha e da Europa Ocidental vendo-o muito mais como uma forma transitória que logo criaria espaço para a subordinação direta do trabalho à produção capitalista.

Este ponto de vista pode também ser encontrado nos escritos de Lenin (1977*a* e 1977*b*), que examinou a questão em grande detalhe porque nos anos da década de 1890 havia uma ampla discussão em seu país sobre se e como os pequenos produtores poderiam ser sustentados.

O principal ponto de Lenin (1977*a*) é que grande parte das chamadas "indústrias artesanais" são extensões ou departamentos da manufatura capitalista. De fato, sua principal crítica de um censo de produtores de pequena escala é que com toda a riqueza de informação que o censo provê ele obscurece o fato essencial de a indústria de pequena escala "fazer nada mais do que operações detalhadas na manufatura capitalista de grande escala" (p. 427), ou produzir produtos completos para o capital mercantil (p. 421):

> Não seria impróprio fazer um estudo detalhado de sua organização real, um estudo das condições que fazem os produtores de manufaturas preferirem proporcionar trabalho externo a ser realizado em casa. Os produtores de manufaturas sem dúvida acham isto mais lucrativo, e entenderemos por que se tivermos em mente os baixos ganhos dos artesãos em geral... Fornecendo material para ser trabalhado em casa, os empregadores baixam os salários, economizam em propriedades, parcialmente em implementos e em supervisão... pegam trabalhadores que estão mais dispersos, desunidos e menos capazes de defesa própria, e também não pagam supervisores de tarefas por esses trabalhadores... na forma daquele artesão que eles empregam e que, por sua vez, empregam trabalhadores assalariados... estes trabalhadores assalariados recebem os mais baixos salários de todos. E isto não é surpresa, pois eles estão sujeitos a dupla exploração: pelos seus próprios empregadores,

> que comprimem seus próprios minguados lucros, retirando-os dos trabalhadores, e pela fábrica, que provê matéria-prima aos pequenos mestres. Sabemos que estes pequenos intermediários, que estão bem familiarizados com as condições locais e com as características pessoais dos trabalhadores, são particularmente propícios em criar diferentes formas de extorsão... (p. 428).

Durante uma crítica muito detalhada de métodos e conceitos usados na coleta, processamento e análise de dados do censo, Lenin lança um vigoroso ataque àqueles "teóricos pequenos burgueses" que delineiam políticas de sustentação de produtores de pequena escala. Sob este ponto de vista, tais medidas iriam, primeiro, beneficiar principalmente os compradores centrais (firma paterna); em segundo lugar, ajudar a preservar as condições de trabalho e remuneração bem piores do que aquelas dos trabalhadores diretamente empregados pelas firmas capitalistas; e, em terceiro, retardar o desenvolvimento da indústria e do capitalismo maduro. "Os Narodniks projetam apegar-se à sua intenção de retardar o desenvolvimento econômico contemporâneo, de *evitar* o progresso do capitalismo e de *sustentar* a pequena produção, que está sendo completamente explorada na luta contra a produção de grande escala" (p. 448).

Isto foi escrito por Lenin (1977*a*) em 1897, num artigo que, embora seja parte de uma polêmica contra os Narodniks, é muito pertinente para a discussão corrente do setor informal, porque existem paralelos inevitáveis entre este último e a discussão russa sobre a indústria artesanal. Por exemplo, Lenin ilustra muito claramente as armadilhas de se analisar os produtores de pequena escala com base em dados de *cross-section*, divorciados de um entendimento geral da estrutura industrial em que eles operam.[11]

Contudo, há algumas dificuldades com o ponto de vista de Lenin nas tendências de longo prazo. Primeiro, por que a sustentação aos produtores de pequena escala iria retardar a industrialização se eles são dirigidos a acelerar a acumulação? Isto parece ser um conflito em sua argumentação. Segundo, é verdade que a produção em grande

[11] Retornaremos a este assunto na Seção 3.

escala com emprego *direto* de trabalho tem assumido progressivamente setores que eram caracterizados outrora pelo sistema de empreitada. Mas esse processo tem sido muito desigual, como destacado por Schmukler (1977) em um estudo que sublinha a heterogeneidade de formas de produção encontrada na indústria argentina. Ela conclui que "em alguns setores a subcontratação de firmas pequenas e o emprego de trabalhadores externos não constituem formas de transição a relações capitalistas de produção mais maduras nem vêm a ser obstáculo ao desenvolvimento do capitalismo do setor" (p. 16).[12] Pode-se acrescentar que, no despertar do desenvolvimento tecnológico, as condições para a produção em pequena escala e para subcontratação são continuamente recriadas. O último exemplo é o da introdução da microeletrônica em muitos ramos da manufatura como conseqüência de que a escala ótima de produção pode ser rebaixada significativamente [Kaplinsky (1979*b*)]; é concebível que o aumento de possibilidades de produção em pequena escala conduza a um incremento na subcontratação.

A sugestão de Lenin de que a subcontratação de pequenos produtores torna-se anacrônica é mais claramente desmentida pela experiência do Japão,[13] onde empresas pequenas e subcontratantes industriais têm desempenhado e continuam desempenhando importante papel na rápida industrialização da economia. Watanabe (1971) destaca que o que é peculiar à manufatura japonesa não é somente o nível elevado de subcontratações, mas muito mais "o uso

12 Isto, contudo, não é apoiado pelos resultados de um estudo *cross-section* representativo feito por Ozorio de Almeida (1976) com base em dados de um censo industrial brasileiro. Ela sugere que a subcontratação de trabalhadores especializados ocorre principalmente nos estágios iniciais da industrialização, quando as firmas ainda são relativamente pequenas e quando as atribuições de trabalho intensivo ainda não estão bem definidas. À medida que a industrialização se firma, e ao passo que a operação de médio porte aumenta, as dificuldades organizacionais resultantes da subcontratação começam a se avolumar e trabalhadores temporários passam a ser gradualmente substituídos por empregados industriais permanentes.

13 Para uma revisão da extensiva literatura japonesa sobre o assunto, ver Shinohara (1968).

eficiente de pequenas empresas em vasto campo de indústrias modernas utilizando subcontratações" (p. 52).

Uma questão diferente é se aqueles pequenos produtores que são subcontratados estão capacitados a crescer ou se seus lucros são assimilados pelas firmas paternas. Sob o ponto de vista de Watanabe (1971, p. 71), "a subcontratação pode minimizar os obstáculos de as pequenas empresas estabelecerem-se no negócio e pode ajudá-las, uma vez que elas estejam estabelecidas, a sobreviver e a desabrochar". Ele não nega os problemas que podem aparecer numa relação de subcontratação mas acredita, entretanto, que ela capacita um número significativo de pequenos produtores a acumularem suficiente capital e *know-how* de forma a expandirem e aumentarem sua demanda de trabalho. "A subcontratação pode facilitar o campo de empresas pequenas e transformá-las num instrumento adequado para criação de emprego de massa em países em desenvolvimento que estão comprometidos com a industrialização" (p. 51). Num documento posterior, Watanabe (1978) reforça a importância da transferência de tecnologia e *know-how* dos grandes para os pequenos produtores como um argumento a favor da subcontratação. Contudo, este ponto de vista é inteiramente baseado na experiência japonesa, e pesquisas futuras terão que demonstrar sua importância para os países em desenvolvimento.

Numa pesquisa mais recente, o próprio Watanabe (1979) encontrou, na indústria automobilística das Filipinas, sérias limitações aplicando o "modelo japonês".[14] Estudos sobre a tecelagem brasileira, trabalho de malha e indústria de rede [Schmitz (1980)] não descobriram sinais de grandes firmas desempenhando o papel de "pais adotivos" para as pequenas: não há assistência técnica das firmas paternas; pequenos subempreiteiros são os que mais sofrem o impacto das flutuações de mercado porque sua produção é a primeira a ser cortada nos períodos de recessão. Sob certas circunstâncias, a subcontratação dificilmente pode dar aos pequenos produtores bases sólidas para sua expansão.

[14] Estudos de casos adicionais, em outros países, foram efetuados em relação ao projeto de pesquisa de Watanabe, mas os resultados não estavam disponíveis por ocasião da elaboração deste trabalho.

Por outro lado, muito pouco é conhecido acerca do potencial de crescimento dos pequenos subempreiteiros nos países menos desenvolvidos, não existindo mesmo uma visão clara da extensão da sua existência. Tokman (1978), num artigo de revisão das relações entre os setores formal e informal, conclui que a subcontratação não é muito importante e está concentrada na indústria de vestuário. A produção de roupas é na realidade um exemplo primoroso de subcontratação de trabalho externo em todo o mundo [Schmukler (1977), Hope, Kennedy e Winter (1976), Reichmuth (1978) e Sit, Wong e Kiang (1979)], mas a questão de sua importância em outros ramos de manufaturados nos países em desenvolvimento pode ser deixada em aberto. Embora pareça claro que é baixa em comparação com o Japão [Watanabe (1978)], sua importancia real permanece desconhecida, principalmente porque é difícil pesquisar esta questão. Pequenos empreiteiros e trabalhadores externos nem sempre são registrados e, portanto, não aparecem nas estatísticas oficiais. É mesmo difícil avaliar a sua verdadeira extensão e funcionamento com base nos inquéritos sobre o setor informal, a não ser que estes sejam combinados com estudos detalhados de ramos específicos.

iii) *Acesso ao mercado*

Na discussão das restrições ao crescimento externo dos pequenos produtores podem ser identificados outros conjuntos de argumentos que expressam que o caminho dos pequenos produtores para a expansão está bloqueado. A idéia de bloqueio repousa na preexistência de tecnologias muito avançadas e no controle exercido pelas grandes firmas sobre o mercado de produtos, de matérias-primas e de crédito. Isto é o que Quijano (1974) tem em mente quando se refere aos pequenos produtores como "pólo marginal da economia", cuja característica definitória é "a falta de acesso estável aos recursos básicos de produção" (p. 404). Ele vê o cerne do problema no fato de que a industrialização na América Latina "não deriva de um processo orgânico", mas, ao contrário, um "setor hegemônico" era "transplantado à prévia matriz econômica latino-americana" (p. 395). Devido à incorporação brusca de companhias e tecnologias estrangeiras, as atividades anteriores não desaparecem nem propriamente se modernizam, mas são "modificadas pelos seus

novos modos de articulação na estrutura econômica geral" e "ocupam um nível ainda mais deprimido devido à contínua perda de controle dos recursos produtivos e dos mercados..." (p. 403).

Um cenário similar é sugerido por Bienefeld (1975, pp. 55-6) com relação à situação do Leste da África:

> ... vários operadores em pequena escala estão engajados no processo de produção e no desenvolvimento tecnológico, mas sua habilidade em desenvolver-se acumuladamente sobre períodos mais largos é limitada... pela sua dependência de insumos das indústrias em grande escala (freqüentemente obtidos ilegalmente) e pelo fato de que, quando os mercados que eles servem crescem além de um certo tamanho, isto não será um gradual... estímulo ao desenvolvimento futuro das forças produtivas. Em vez disso, acelera uma mudança descontínua para a tecnologia "internacional" que será incorporada a este mercado em virtude de sua eficiência e/ou pelo poder de mercado, o último baseado no acesso efetivamente ilimitado ao capital e no estabelecimento de marcas de produtos, através de forte publicidade. O resultado líquido desta situação é uma aparência de virtual estagnação entre os pequenos produtores, ainda que uma análise mais dinâmica poderia, possivelmente, revelar um processo de crescimento e destruição.

Vamos examinar esses argumentos em mais detalhe, começando com a questão dos mercados. Souza e Tokman (1976, p. 357), em seu trabalho sobre "o setor informal urbano na América Latina", estabelecem que o mercado total para o setor não apresenta sinais claros de crescimento:

> [As razões] têm a ver com o papel das pequenas empresas (no presente caso, as muito pequenas) no processo de crescimento econômico caracterizado pela concentração de mercados. Nos mercados oligopolistas altamente concentrados, pequenas empresas não podem aumentar o volume de seus negócios indefinidamente, e a longo prazo, apesar de registrarem alguns lucros pequenos e temporários, elas tendem a perder lentamente os mercados, ainda que quase imperceptivelmente. Em condições de competitividade, o mercado do setor informal cresce, como resultado de aumentos nas rendas deste setor ou na economia como um todo, mas na maioria dos casos suas atividades são competitivas porque o tamanho do mercado em termos absolutos ainda não garante o estabelecimento das grandes empresas.

Contudo, como poderia ser reconhecido provavelmente pelos mesmos autores, esta visão não pode ser deduzida do seu extenso trabalho empírico sobre o setor informal, uma vez que sua metodologia de pesquisa não se estende à análise deste processo. Entretanto, a maior força por trás do seu argumento pode ser facilmente considerada: a melhoria nas comunicações dá vantagens distributivas aos produtos padronizados e conhecidos das grandes firmas, especialmente através da publicidade. King (1974) e Lipton (1980), embora reconhecendo esta força, enfatizam que há exceções regionais e setoriais. Schmitz (1980), por exemplo, demonstra que parte da indústria de vestuário enfrenta um mercado imprevisível devido às influências das estações, da moda e de uma rede de distribuição difusa; as pequenas firmas acham mais fácil lidar com a enorme flexibilidade que é requerida para este tipo de produção.

Que evidência existe de que estas pequenas firmas não conseguem manter-se ou estão perdendo mercados? Bose (1978), em seu estudo sobre as indústrias artesanais de Calcutá, sugere, com base em um número de estudos de caso, que o mercado para pequenos produtores está efetivamente controlado por grandes firmas; o único caminho pelo qual eles podem obter acesso a este mercado é pela venda a grandes indústrias ou casas comerciais, que vendem esses produtos sob suas próprias marcas, enquanto mantêm os pequenos produtores controlados através de vários mecanismos.

Langdon (1975) encontrou na indústria de sabão do Quênia que as pequenas firmas locais estavam lutando para sobreviver, apesar do crescente mercado de sabões e detergentes. As companhias multinacionais haviam começado a penetrar no mercado com diversos produtos, produzidos com tecnologias diferentes. Muitas destas firmas locais apoiavam-se em métodos artesanais e tinham entre três a 30 trabalhadores, e algumas delas já haviam iniciado a mecanização do processo. Em contraste, as firmas multinacionais estabeleceram-se com técnicas amplamente mecanizadas. Contudo, a razão para seu sucesso não se baseou na maior eficiência (em termos de porporcionar produtos melhores e mais baratos ao consumidor), mas na criação de um desejo pelos seus produtos através de forte propaganda, incluindo embalagens sofisticadas e diferenciação de produtos basicamente idênticos; suas tecnologias de produção tam-

bem as habilitavam a dar ao sabão melhor aparência e regularidade. Como o relato de Langdon é, na realidade, pertinente para nossa pesquisa, vale uma citação extensa:

> O primeiro sabão de máquina de lavar produzido industrialmente no Quênia era fabricado pelas multinacionais, e esta iniciativa foi fundamental para forçar as muitas firmas locais a se mecanizarem. Este ímpeto foi acelerado pelas campanhas publicitárias das multinacionais salientando a importância geral da aparência na compra do sabão, de tal modo que atualmente a maioria das fábricas artesanais de produção não pode vender sua produção, mesmo a preços reduzidos no mercado urbano do Quênia. Isto é, apesar do fato, reconhecido por algumas indústrias locais que mecanizaram suas fábricas, de que o sabão de lavar roupa feito artesanalmente é funcionalmente superior ao equivalente feito a máquina, ele tem ingredientes de melhor qualidade. . . e dura por mais tempo na limpeza (p. 25).

Em um nível mais geral, Langdon conclui:

> Poderia parecer que há um impacto multinacional similar e penetrante sobre as firmas locais, através de amplo espectro de setores de bens de consumo. A transferência dos gastos das empresas multinacionais está redefinindo as necessidades básicas por bebida em demanda de Coca-Cola ou Pepsi; as necessidades básicas por alimentos na demanda de sorvete tipo Lyor's Maid ou barras de chocolate da marca Cabdury; a necessidade básica de medicamento em demanda de Aspro, Cafenal ou Cofta; a necessidade básica dos alimentos para bebê na particularmente perigosa demanda de Lactogeno ou Glucosin; a necessidade básica de transporte para demanda de Peugeots, Mercedes, etc. Não só ocorrem estes translados, como freqüentemente deixam o consumidor em situação inferior pagando preços mais altos para satisfazer necessidades básicas redefinidas. Eles também, como acontece no caso do sabão, geram uma industrialização inapropriada para a base de recursos e necessidades de empregos do Quênia. *E eles estabelecem padrões de demanda que são muito difíceis para os pequenos industriais locais do Quênia atingir diretamente. Neste sentido, o rol das multinacionais no Quênia parece responsável pelo bloqueio, de uma forma geral, no desenvolvimento da indústria local descentralizada, numa ampla gama de setores* (p. 30, grifos do autor).

Stewart (1978) relata um caso similar para o fubá no Quênia. Kaplinsk (1979*a*), num estudo sobre alimentos para o café da manhã no Quênia, enfatiza que o controle do mercado não é só exercido pelas firmas estrangeiras, mas também por aquelas de propriedade totalmente local, embora produzindo sob licença dos fornecedores do estrangeiro.

iv) *Hiato tecnológico*

Na maioria dos casos referidos acima, o poder de mercado das maiores firmas está baseado não somente nas suas estratégias de comercialização, mas também na sua tecnologia de produção, à qual os pequenos produtores não têm acesso porque ela é estrangeira e/ou porque os investimentos iniciais são muito elevados. Bienefeld (1975, p. 73) sugere que para as pequenas empresas a "adoção da última tecnologia significa um salto *descontínuo* da sua tecnologia prévia" (grifo do autor). A nova tecnologia chega à economia em desenvolvimento tanto através das firmas estrangeiras ou algumas poucas firmas locais que recebem créditos maciços do governo ou do exterior, enquanto o excedente gerado no setor de pequena escala e o *know-how* e a experiência acumulados não podem ser utilizados, impedindo, conseqüentemente, seu crescimento ou mesmo destruindo-o (pp. 72-3). Uma idéia similar é encontrada na literatura latino-americana sobre dependência [por exemplo, Quijano (1971)], mas os aspectos tecnológicos de tais descontinuidades na acumulação local não estão claramente definidos.

Os produtores em pequena escala, certamente, são afetados de modo adverso pela mudança tecnológica sempre que esta levar à economia crescente de escala. Isto é verdadeiro para qualquer tipo de economia, uma vez que o argumento não se baseia em efeitos causados pela mudança tecnológica como tal aos produtores de pequena escala. Ele tem que se basear em alguma noção de crescente hiato tecnológico, que confronta os pequenos produtores nos países capitalistas da periferia e inibe continuamente o seu processo de crescimento. Não podemos tentar aqui definir tal hiato, mas pareceria que ele deve ser visto de uma maneira dinâmica e relacionado

com o ritmo ou a taxa em que as inovações ocorrem e a localização (país, região) na qual se desenvolve a capacidade de produzir inovações.

Neste contexto, Schmitz (1980) pergunta de que maneira a distância física entre os pequenos produtores e os ofertantes de tecnologia explica em alguma extensão o fato de os produtores serem confrontados com o hiato tecnológico em alguns setores e lugares mais do que em outros; em particular, o uso com sucesso de equipamentos de segunda mão poderia depender da disponibilidade local de máquinas, peças de reposição e serviços de reparação. Um estudo de caso sobre a indústria têxtil brasileira fornece algumas indicações:

> A proximidade da indústria de teares deu aos usuários de máquinas de segunda mão uma chance maior de obter mais rapidamente peças de reposição. No caso de peças de reposição não estarem mais disponíveis na indústria produtora, eles poderiam recorrer a um número de comerciantes de segunda mão ou pequenas firmas de engenharia que poderiam consertar ou copiar peças. Em outras palavras, a existência de uma estrutura integrada, bem desenvolvida no suprimento de tecnologia, é provavelmente um contexto importante para o crescimento de pequenas empresas. [Schmitz (1980, pp. 178-9).]

A literatura recente sobre escolha de tecnologia na indústria, apesar de largamente estática na sua abordagem, proporciona algumas idéias do salto que está freqüentemente envolvido na mudança da tecnologia tradicional para a moderna. Comparações de técnicas alternativas de produção mostram enormes diferenças no investimento inicial por unidade de produto ou por trabalhador. Estes estudos também revelam que o salto dado é muitas vezes maior do que o necessário, porque a técnica mais moderna, a cara, não é sempre a economicamente mais eficiente para os países em desenvolvimento [Bhalla (1975)]. Apesar disto, ela desloca freqüentemente a técnica mais tradicional devido à mentalidade de que "o mais moderno é melhor". Existe agora um número considerável de estudos de caso micro confirmando estes resultados, como discutido por Stewart (1978). Por outro lado, o impacto que as tecnologias escolhidas e introduzidas tiveram sobre o desenvolvimento dos produtores de pequena escala tem sido surpreendentemente pouco estudado,

ou talvez não tão surpreendente se se considera que isto envolve um tipo de pesquisa particularmente difícil, uma vez que o objetivo é documentar um *processo histórico*. A não ser que existam dados detalhados de séries de tempo sobre o número de produtores e o volume de produção, estes processos são muito difíceis de reconstruir. Isto é particularmente verdadeiro se a introdução de novas técnicas força os pequenos produtores à falência e, ainda mais, se o efeito é antecipar a produção local.

v) *Acesso às matérias-primas*

As dificuldades em obter matéria-prima são freqüentemente mencionadas na literatura sobre indústria em pequena escala na Índia. Elas são atribuídas às dificuldades de negociação dos pequenos produtores, sua falta de capital de trabalho, mas também à discriminação governamental contra pequenas firmas na alocação das matérias-primas [Dhar e Lydall (1961), Fisher (1968) e Mars (1977)]. Em Gana, a não-disponibilidade de matérias-primas foi apontada como a restrição individual mais importante sobre as firmas manufatureiras de pequena escala [Steel (1977)]. No Brasil, as flutuações dos pequenos produtores de redes estão diretamente ligadas à oferta de matérias-primas, cuja disponibilidade e preço eram manipulados por uma grande empresa [Schmitz (1980)].

Os problemas do acesso à produção de matérias-primas como uma restrição ao crescimento dos pequenos produtores são enfatizados particularmente por Gerry (1974, 1978 e 1979) em seu trabalho sobre pequena produção em Dacar (Senegal). Ele encontrou que na produção de calçado os pequenos produtores tiveram que mudar do uso do couro para os materiais sintéticos, uma vez que uma companhia multinacional de sapato foi capaz de atingir um virtual monopsônio na compra de couro fino (importado?), havendo recebido considerável proteção governamental. Os maiores importadores de material sintético tentaram "reorganizar" os pequenos produtores usando seu próprio capital e suas ferramentas de comercialização, sem entretanto obter sucesso. Gerry (1979) conclui em termos mais gerais que "num país subdesenvolvido como o Senegal é difícil encontrar uma atividade produtiva que não dependa em alguma extensão de insumos importados do exterior" (p. 232) e que "em termos de

matérias-primas... disponíveis aos pequenos produtores a relação mais significativa entre os últimos e o complexo industrial e comercial controlados do exterior, localmente ou pelo governo é a subordinação" (p. 235). Seus dados, entretanto, mostram que o grau de "dependência de insumo" varia consideravelmente nos quatro setores industriais considerados (80% dos produtores de mobiliário compraram suas matérias-primas — importadas — de grandes empresas industriais). Quase todos os trabalhadores do couro compraram matéria-prima das mulheres mauritânias que tratam e curtem o couro de maneira tradicional, mas, como foi mencionado acima, o couro estava sendo substituído por material plástico importado comprado de intermediários libaneses. Alguns dos trabalhadores metalúrgicos usaram material reciclado comprado de pequenos intermediários locais, enquanto outros compravam metal de grandes indústrias ou de firmas comerciais [Gerry (1979)].[15]

A pergunta é o que fazemos com os resultados que sugerem que no setor X os produtores pequenos compram suas matérias-primas de uma grande empresa capitalista. Que significado tem isto para seu desenvolvimento potencial? Gerry tende a igualar importação de matéria-prima ou compra de uma grande empresa com a dependência ou subordinação e subseqüente inabilidade dos pequenos produtores a acumular. O mecanismo que poderia produzir este efeito de atrofiamento pode ser facilmente vislumbrado, mas não se explicita no seu trabalho, com exceção do exemplo da produção de sapatos. Similarmente, Gerry (1974), no primeiro relatório de Dacar, enfatizou a dependência de muitos pequenos produtores de materiais reciclados, mas o significado do uso de tais insumos não está claro. Isso significa que o suprimento não é confiável,[16] que os pequenos produtores estão à mercê daqueles que descartam os materiais ou o quê? Se os pequenos produtores, em um certo setor, não podem expandir-se além da disponibilidade dos materiais descartados de

[15] Quanto a Hong Kong, um levantamento relativamente extenso é fornecido por cinco ramos de manufaturas, elaborado por Sit, Wong e Kiang (1979), excluindo, porém, empresas com menos de 10 empregados.

[16] Não incluímos aqui os serviços de reparo investigados por Gerry.

algumas grandes firmas específicas, então na realidade existiria uma importante restrição derivada. Provavelmente, isto aplica-se ainda mais se os pequenos produtores dependem de materiais obtidos ilegalmente, como foi observado em King (1974). Dessa maneira, o acesso às matérias-primas é salientado corretamente como um fator crítico, mas a extensão e o modo em que isto afeta os pequenos produtores ainda necessitam ser diferenciados explícita e cuidadosamente.

Esse último ponto tem que ser relacionado com a obra de Gerry em geral, levando em conta a natureza absoluta de suas conclusões. É importante citá-las em detalhe, porque indicam centralmente as questões em debate:

> As áreas disponíveis para expansão da pequena produção são determinadas pelos setores já controlados pela produção capitalista; a extensão na qual os pequenos produtores locais são transformados em pequenos capitalistas é em conseqüência muito limitada. O entrincheiramento do capitalismo no processo decisivo de produção limita também os espaços disponíveis para o desenvolvimento do pequeno capitalista. A hegemonia capitalista é exercida não somente sobre os setores industriais decisivos, mas também o controle sobre os meios institucionais de acumulação do capital (facilidade de crédito, contratos, licenças, etc.) está localizado nas mãos da burguesia doméstica, cujos interesses estão intimamente ligados com os da classe capitalista metropolitana. [Gerry (1978, p. 1.154).]
>
> Os pequenos produtores carregam o custo e a responsabilidade da absorção da grande quantidade de trabalho para a qual o capitalismo não tem uso, e são cruelmente explorados através do sistema de preços, através do sistema de contratação e através da discriminação regulamentada. [Gerry (1978, p. 1.156).]
>
> Mais e mais empresas são forçadas a subutilizar as qualificações para elas disponíveis, a usar quantidades crescentes de insumos de baixa qualidade . . cada geração de pequenos produtores que passa por esta insidiosa marginalização perde uma parte de suas qualificações acumuladas. [Gerry (1978, p. 1.158).]
>
> A pequena produção é em conseqüência paralisada num impasse involucionário, capaz somente de reproduzir suas condições de existência, freqüentemente às expensas de seu próprio padrão de vida e remuneração do trabalho. [Gerry (1978, p. 1.154).]

Embora concordando plenamente com a abordagem de Gerry, que se centrou nas *relações* entre pequenos produtores e produtores capitalistas, deve-se ser cauteloso com as suas conclusões, porque a impressão é de que elas podem ser retiradas da informação dada. Um exame detalhado de seus vários ensaios revela que a evidência está longe de ser conclusiva, e assim sendo os enunciados acima citados deveriam ser olhados como hipóteses, e não como resultado da pesquisa.

vi) *Acesso ao crédito*

Aquelas contribuições que (certa ou erradamente) expressam uma visão mais otimista em geral incluem sugestões para maior acesso ao crédito [UNIDO (1970) e Fuenzalida (1976)]. Os obstáculos ao financiamento dos produtores de pequena escala são amplamente conhecidos. As instituições de crédito comercial são relutantes em conceder empréstimos, porque consideram a segurança oferecida pelos pequenos produtores como inadequada. Em conseqüência, estes últimos recorrem a outros emprestadores de dinheiro e pagam taxas de juros mais altas do que as grandes empresas.

Um estudo da indústria de pequena escala no México, por exemplo, revela que estas taxas de juros representam entre duas a oito vezes aquelas cobradas pelos bancos oficiais e instituições de crédito [PREALC (1979)]. Tais diferenças dificilmente podem ser explicadas por custos administrativos mais elevados nos quais os bancos incorrem ao integrarem créditos às pequenas empresas. Um estudo do setor informal de Freetown (Serra Leoa) ressalta os problemas do relacionamento com as instituições oficiais de crédito da maneira como são percebidas pelos pequenos produtores: "A maior parte dos empresários neste nível de atividade de negócios vêem os bancos e outras instituições financeiras como estruturas impessoais e hostis" que "existem para os negócios estrangeiros e poderosas figuras locais" [Fowler (1978, p. 25)]. A maioria dos que responderam a este estudo enfatizou a falta de facilidades de crédito e empréstimos como seu mais difícil obstáculo.

A questão principal aqui é se as altas taxas de juros pagas pelos pequenos produtores e suas dificuldades de obter acesso ao crédito

refletem meramente uma realidade subjacente de condições de produção instáveis e plenas de riscos (e em conseqüência falta de repagamento) ou se elas são devidas a distorções nas práticas e pontos de vista daqueles com responsabilidade nas instituições de crédito. Hans Singer, Chefe da Missão da OIT no Quênia, defendeu fortemente este último ponto de vista, vendo a discriminação contra os pequenos produtores não somente em questão de crédito, mas sugerindo que em geral "os dados estão condicionados em oposição ao setor informal devido às políticas governamentais" (em conversação com o autor).

vii) *Discriminação governamental*

O relatório da OIT (1972, p. 504) para o Quênia é muito explícito sobre este ponto: [17]

> Uma característica importante do setor formal é sua relação com o governo. As atividades econômicas formal e oficialmente reconhecidas e amparadas pelo governo gozam de consideráveis vantagens. Em primeiro lugar, elas obtêm os benefícios diretos do acesso ao crédito, concessões em termos de divisas, permissões de trabalho para técnicos estrangeiros e uma lista formidável de benefícios que reduzem os custos de capital com relação aos do trabalho. Indiretamente, os estabelecimentos no setor formal beneficiam-se incomensuravelmente das restrições de competições através de tarifas, quotas, licenças comerciais e padrões de produto e construção derivados dos países ricos ou baseados nos seus critérios. Em função, parcialmente, de seu acesso privilegiado aos recursos, o setor formal é caracterizado por grandes empresas, tecnologia sofisticada, elevadas taxas de salários, lucros médios elevados e propriedade estrangeira.
>
> O setor informal, por outro lado, é freqüentemente ignorado e em alguns casos ajudado, mas em outros hostilizado pelas autoridades. As empresas e as pessoas dentro dele operam largamente fora do sistema de benefícios e regulações gover-

17 Por exemplo, Birkbeck (1979) mostra que os lixeiros em Cali juntaram tamanha quantidade de papel usado que se constituiu num sólido estoque usado pela principal companhia produtora de papel na Colômbia.

namentais e, em conseqüência, não têm acesso às instituições de crédito formal e às principais fontes de transferência de tecnologia. Muitos dos agentes econômicos deste setor operam ilegalmente, apesar de muitas vezes desenvolvendo atividades econômicas similares àquelas do setor formal — comercializando materias de alimentação e outros bens de consumo, levando a cabo a reparação e manutenção de máquinas e bens de consumo duráveis e cuidando do sistema de transporte, por exemplo. A ilegalidade aqui deve-se geralmente não à natureza da atividade econômica, mas a uma limitação oficial ao acesso à atividade legitimada.

Estes trechos dos relatórios dão crucial significado às relações que os vários tipos de produtores têm com o Estado, e assim sendo eles dão um passo adiante, na medida em que localizam o potencial do crescimento do pequeno produtor num contexto mais político. Procurando explorar esse contexto é-se levado, sem dúvida, a levantar em última análise interrogações sobre a estrutura de poder no país, em particular sobre o papel do Estado, as classes sociais nas quais está baseado e as conexões com o capital internacional. A Missão não chegou a realizar isto,[18] provavelmente porque o relatório estava dirigido em primeira instância ao governo do Quênia. Como foi mencionado anteriormente, o relatório não era apenas um documento de pesquisa, mas também um relatório de consultoria que objetivava influenciar as atitudes dos políticos administradores e planejadores. Essa também é uma explicação do fato de a análise da Missão não ser facilmente conciliável com a visão otimista subjacente às suas recomendações.

Esta "desculpa" não é válida para muitos dos estudos subseqüentes sobre o setor informal, que repetem de uma forma ou outra as recomendações da Missão ao Quênia, sugerindo que a visão otimista é justificada. Entretanto, uma análise mais minuciosa desses estudos mostra que os dados coletados não podem na maior parte

[18] Esta dimensão discriminatória foi enfatizada especificamente na teoria de John Weeks submetida ao Relatório OIT sobre o Quênia. Ver também Weeks (1973 e 1975).

dos casos confirmar ou contradizer esta visão por várias razões combinadas:

— elas são baseadas em inquéritos *one-off cross-section;* e/ou

— elas pesquisam indivíduos em lugar de empresas; e

— elas não submetem o contexto "externo" no qual operam os pequenos produtores a pesquisas empíricas.

Essa questão metodológica é de grande importância na evolução de boa parte da literatura recente e será analisada em separado na seção seguinte.

3 — Questões metodológicas da pesquisa

A maneira pela qual um projeto de pesquisa se estrutura é, sem dúvida, determinada em primeira instância pelas perguntas a serem respondidas e pelas informações existentes. O mundo dos produtores em pequena escala é, na maior parte dos casos, um território ainda não explorado. Ele tende a escapar aos inquéritos do mundo oficial, uma vez que muito pouco é conhecido mesmo sobre aquelas variáveis tão básicas como tipo de atividade e número de trabalhadores. Os inquéritos tipo *cross-section* são um modo muito útil de preencher este vazio e de identificar outras características dessas empresas. Na realidade, os inquéritos *cross-section* em cidades selecionadas são o método mais utilizado na literatura recente sobre atividades de pequena escala.

a) *Inquéritos* cross-section

Surge um problema quando este material de inquérito é usado para avaliar o potencial de desenvolvimento dessas atividades. Ainda assim, é exatamente este o objetivo que está explícito em muitos desses inquéritos. Por exemplo, o programa mundial de emprego da OIT, um dos principais patrocinadores de pesquisa neste campo, recomendou estes inquéritos de *cross-section* e estruturou um ques-

tionário no qual "a ênfase principal está colocada na identificação de fatores que restringem o potencial de emprego e de rendimentos dos participantes no setor informal" [Sethurman (1976, p. 79)]. Os estudos que seguiram o procedimento recomendado [Moir (1978), Fapohunda (1978) e Berlinck, Bovo e Cintra (1977)] forneceram uma boa quantidade de informações descritivas, mas deixaram de responder às questões sobre o potencial de crescimento ou restrições.[19]

O primeiro problema situa-se no objetivo de muitos dos inquéritos que cobrem atividades de pequena escala de natureza tão diferentes como indústria, construção civil, reparações, lojas, vendas nas ruas, bares, táxis e serviços de engraxate. É certo que essas atividades estão situadas muito diferentemente na economia e estão sujeitas a diferentes tipos de restrições. Mesmo se eles têm em comum o fato de que são negligenciados ou obstaculizados pelo governo, como sugerido pela OIT (1972) e por Weeks (1975), isto não chega a constituir razão suficiente para analisá-los em conjunto.[20]

Este problema foi ainda mais misturado pela prática, em outros estudos, de identificação do setor informal em termos de pessoas, e não de empresas [PREALC (1978*a*, Parte I, Capítulo 2, e Parte II, Capítulos 1-4)]. Novamente, esses estudos fornecem informações retrospectivas até aqui não disponíveis sobre a população que se constitui no setor informal, mas não podem revelar muito sobre a questão do potencial que é levantada como um problema central nestes estudos.

19 Esta é a principal crítica de Leys (1975) ao relatório.

20 A disparidade entre a questão pesquisada e os avanços obtidos é também evidente num estudo que começa a desafiar o conceito otimista ressaltado nas políticas da OIT e do Banco Mundial [De Coninck (1980)]. O autor chega a conclusões obscuras concernentes às perspectivas de crescimento de pequenos produtores, mas os dados reunidos num levantamento *cross-section* (embora sejam interessantes em si mesmos) não são favoráveis a tal julgamento. Staley e Morse (1965) enfatizam muito apropriadamente no início do seu livro: "O que este estudo tem a dizer sobre a pequena indústria como um todo é menos importante do que julgamentos e políticas discriminatórias exigidas entre diferentes tipos de pequena indústria" (p. 2).

Uma das razões para estes problemas parece ser que a pergunta sobre potencial e restrições não é separada da pergunta sobre pobreza e distribuição da renda. Assim sendo, a preocupação com a última leva, em muitos inquéritos *cross-section*, à inclusão de virtualmente toda a população pobremente remunerada e, em alguns casos, trabalhadores ocasionais de grandes empresas. Isto faz com que os dados sejam de pouco uso quando a pergunta do potencial é examinada.[21]

Entretanto, mesmo se a unidade de análise é a empresa e os dados são analisados para grupos de atividades mais estreitamente definidos, as conclusões que podem ser tiradas destes inquéritos de *cross-section* são limitadas. Uma vez que objetivam respostas estatisticamente generalizáveis, eles têm que trabalhar com perguntas preestabelecidas e respostas pré-codificadas, que levam tipicamente a resultados da seguinte natureza:

> Aproximadamente 40% das unidades não experimentaram nenhuma melhora nas suas instalações nos anos recentes. Outros 34% declararam somente uma pequena melhora. Somente 23% apontaram uma melhora significativa. [Berlinck, Bovo e Cintra (1977, p. 34).]

Ou, para dar outro exemplo:

> Entre 60 e 83% dos que responderam nas atividades seguintes apontaram a falta de facilidades de empréstimo como seu maior problema: alimentos, têxteis, couro, madeira e cortiça, mobiliário e construção. Daqueles em alfaiataria, serviços de reparação e comércio minoritário, aproximadamente 50% apontaram a falta de empréstimo como um grande problema. Para os operadores de transporte manual e produtores de vidro, a falta de clientes era um problema mais premente. [Fowler (1978, p. 28).]

21 Também na questão da pobreza, estatísticas sobre indivíduos são de uso limitado, porque a pobreza pode ser apenas significativamente fixada no contexto familiar ou doméstico, exigindo, conseqüentemente, levantamentos sobre a família. Para discussão adicional desse conceito particular e problemas estatísticos na pesquisa sobre atividades de pequena escala, ver Bienefeld e Godfrey (1975).

Dados similares são reunidos freqüentemente sobre idade da empresa ou renda do seu proprietário, os quais podem ser úteis para realizar comparações entre as atividades incluídas [House (1978)], mas resultados que mostram que um grupo de atividades se ajusta melhor a estes indicadores que outros não são suficientes para julgar questões complexas como potencial de crescimento.[22]

A compreensão de que os questionários dos inquéritos são demasiado grosseiros como instrumento para o entendimento desta questão levou alguns pesquisadores a complementarem suas análises de *cross-section* com estudos de casos baseados em discussões com produtores selecionados [Bose (1978), Marga Institute (1978) e PREALC (1978*a*, Parte IV)], que são significativamente os que proporcionam o melhor discernimento. As razões são claras: os problemas dos pequenos produtores tendem a derivar de uma constelação de fatores interligados. Este contexto é mais provável de ser detectado em uma entrevista livre (ainda que preferivelmente estruturada) do que através de um questionário dividido em itens separados. A outra razão é simples e prática: a pessoa que responde tende a estar muito mais relaxada e mais próxima em uma entrevista tipo conversação. Isto é de particular relevância em pesquisa sobre produtores de pequena escala que freqüentemente não estão registrados e em conseqüência necessitam ser assegurados de que a informação não é para ser usada para propósitos de inspeção governamental.[23]

b) *Estudos específicos de setores*

Finalmente, existe a necessidade de avaliar a "visão de baixo", como expressa pelos pequenos produtores, contra informações de outras fontes. Quanto mais as restrições com que se defrontam são externas a suas empresas, maior é a necessidade de submeter este

[22] Muitas das limitações acima são também vistas em levantamentos sobre o setor informal em Salvador e Fortaleza (Nordeste do Brasil), mas pelo menos os autores se abstêm de formar conclusões gerais sobre as perspectivas de crescimento das atividades de pequena escala [Cavalcanti e Duarte (1980*a* e 1980*b*)].

[23] Cf. Fuenzalida e outros (1975) e Reichmuth (1978, Apêndice).

contexto externo à pesquisa direta. Em termos concretos, isso requer a pesquisa de questões tais como as respectivas tendências tecnológicas, o suprimento de matéria-prima, o funcionamento do mercado do produto ou os regulamentos governamentais. Os dados dos pequenos produtores, eles mesmos são necessários, mas raramente suficientes. Requer-se informação adicional dos supridores de tecnologia (produtores de novas máquinas, comerciantes de maquinária de segunda mão, oficinas de reparações), empresas que fornecem a matéria-prima (produtores destes materiais ou intermediários), grandes empresas que competem com ou subcontratam pequenas firmas, etc.

Uma vez que a pesquisa começou a desenvolver-se por esse caminho, torna-se preferível levá-la adiante numa base setor a setor,[24] por duas razões inter-relacionadas: primeiro, fatores tais como tipo de tecnologia e mercado variam de setor a setor, ou pelo menos esta é uma premissa na qual o pesquisador deve basear-se;[25] segundo, a focalização em um setor habilita o pesquisador a formar o quadro da informação derivada de diferentes fontes e então apreender as circunstâncias que determinam o potencial dos pequenos produtores a acumular e a gerar emprego e renda.[26]

Em resumo, se o objetivo da pesquisa era entender estas circunstâncias, parece sensato delimitar o campo dos estudos dentro das

24 Cf. IDRC (1976, Capítulo 4) para a conceituação da divisão industrial como unidade de análise para pesquisa e políticas. A importância de estudos específicos de divisão na pesquisa sobre indústria de pequeno porte é enfatizada por Nanjundan, Robinson e Staley (1962, Capítulo V).

25 Um dos principais problemas na recente pesquisa do setor informal é que, *a priori*, suposições concernentes a condições de operação das pequenas empresas tornavam-se parte das definições, ao invés de submeterem-se à pesquisa empírica. Em último caso, ver a lista de Sethurman (1976, p. 81) do critério para identificar empresas do setor informal.

26 Novamente, há um ponto prático evidente, mas que dificilmente pode ser exagerado: o entrevistador necessita de conhecimento específico do setor para interpretar ou questionar a informação dada, pois de outra forma pode facilmente ser iludido com algumas generalidades ou informação falsa. Isto é de especial importância na pesquisa sobre transações não registradas ou executadas no crepúsculo entre legalidade e ilegalidade.

mesmas linhas que aquelas do mundo real, isto é, de acordo com os setores e não com os conceitos acadêmicos, tais como o de setor informal.[27] O que preocupa os produtores têxteis de pequena escala são as ações das grandes empresas têxteis, e não o que os sapateiros ou vendedores de rua fazem.[28] Os inquéritos de *cross-section* de empresa de pequena escala poderiam ajudar a identificar aqueles setores nos quais seus números são significativos, como também algumas outras variáveis básicas, tais como número de trabalhadores, idade da empresa, posição legal, etc.; entretanto, deles não se deveria esperar a revelação das oportunidades de crescimento ou restrições aos pequenos produtores.[29]

A compreensão do funcionamento de um setor não é apenas uma função do número de empresas cobertas, mas também da maneira em que a informação é coletada. Assim, os produtores entrevistados (pequenos ou grandes) deveriam ser vistos não somente como "fonte de dados", mas também como "informantes sobre o que está acontecendo na indústria".[30] Schmitz (1980), por exemplo, além de coletar informação específica sobre a própria empresa dos produtores, discutiu suas visões sobre o funcionamento do setor em geral.

[27] Naturalmente, se como resultado de uma série de tais estudos específicos de setores alguém pode identificar um certo padrão através das divisões, isto é, um grupo de empresas que apresentam desempenhos diferentes, a pessoa pode passar a conceituar esta observação e colocar em destaque novas categorias analíticas que contribuam para explicar essa situação.

[28] A menos que haja um circuito autônomo de operadores de pequena escala, separado do resto da economia; mas virtualmente todos os estudos recentes mostram que as atividades de pequena escala são integradas funcionalmente na economia geral.

[29] O PREALC (1979) sugere uma metodologia para identificar nas estatísticas do censo industrial aqueles ramos nos quais as empresas de pequeno porte têm potencial de crescimento e de emprego, mas enfatiza que, se utilizada, pode fornecer apenas indicações iniciais para posteriores estudos microeconômicos. Em qualquer caso, os dados do censo industrial são geralmente muito falhos. O PREALC emprega a metodologia para os dados do Censo Mexicano de 1975; ao avaliar-se tal emprego é preciso ter em mente que, por exemplo, para a indústria têxtil e de vestuário do México estima-se que apenas uns 40% da produção são oficialmente registrados [México (1978, p. 341)].

[30] Cf. Peattie (1978).

Entrevistas com informantes que não eram eles mesmos produtores, mas tinham posições-chave na indústria (por exemplo, fornecedores de maquinárias ou matéria-prima), provaram ser particularmente úteis para ganhar uma compreensão do setor. Especialmente nas situações onde o tamanho da amostra tinha que ser mantido pequeno, [31] ou onde o universo da amostra é desconhecido, esse método é de grande ajuda, pois age, acima de tudo, em uma certa extensão como uma salvaguarda contra resultados não representativos.

A questão da representatividade é obviamente o maior problema na abordagem de estudo de caso. Em pesquisa na qual o campo de estudo é delimitado tanto pelo setor como pela região, essa questão surge em dois níveis: a) quão generalizáveis são os resultados na indústria regional X para a indústria X no país como um todo?; e b) quão típica é a situação dos pequenos produtores da indústria X para os pequenos produtores em outras indústrias? Um perigo particular corresponde à probabilidade de pesquisadores selecionarem aqueles setores nos quais os pequenos produtores são importantes, que por seu turno tendem a ser aqueles setores nos quais eles encontram espaço para sobrevivência ou mesmo expansão; em contraste, aqueles setores nos quais seu número tem diminuído tendem a ser deixados de fora, [32] porque no final é necessário ter uma combinação de ambos os tipos de estudos (estudos específicos por setor e inquéritos de *cross-section*), *levados a cabo regularmente*.

Na ausência de inquéritos que cubram todos os tamanhos de empresas e sejam levados a cabo periodicamente, seria um empreendimento perigoso retirar conclusões gerais sobre o problema das restrições de crescimento. Por exemplo, Bienefeld (1975, p. 73)

31 Uma vez reconhecida a necessidade de conhecimento específico da divisão, há sérias limitações ao número de empresas que podem ser abrangidas, porque é difícil a delegação de tal trabalho. Provavelmente, esta é uma razão pela qual levantamentos de amostragem baseados em questionários são mais frequentes do que o tipo de pesquisa aqui desenvolvido.

32 Há um paralelo na pesquisa recente sobre escolha de técnicas, onde, conforme indica Stewart (1978), estudos de caso foram provavelmente iniciados apenas onde havia uma prévia suposição de que realmente existia um grupo de técnicas.

argumenta que "observações detalhadas das atividades do setor informal revelam sempre grande vitalidade, desenvolvimento tecnológico considerável e potencial de crescimento adaptável e com capacidade de resposta, enquanto o quadro maior permanece de uma aparentemente infinita perpetuação do setor e seus problemas ..." Isso implica que existe um processo de crescimento e destruição, enquanto que o resultado *líquido* é o de estagnação. Essa questão é difícil de ser tratada se não estão disponíveis inquéritos comparáveis levados a cabo em diferentes pontos do tempo. Dentro de um estudo específico de setor, pode se tratar de reconstruir o passado a partir de entrevistas, mas é sempre difícil delinear desta maneira o que desapareceu, uma vez que os informantes tendem a ser aqueles que sobreviveram ou foram vitoriosos no crescimento.

c) *O contexto mais amplo*

Independente de quando o estudo específico do setor pode derivar dados longitudinais comparativos, existe a questão de se saber em que extensão uma compreensão da estrutura do setor X é suficiente para entender o processo de acumulação dos pequenos produtores dentro dele. Em outras palavras, em que extensão o seu potencial depende do desenvolvimento da estrutura industrial em geral? Um exemplo foi anteriormente mencionado na correlação entre o crescimento das empresas de pequena escala e o desenvolvimento de uma indústria *local* de equipamentos. Para o propósito deste ensaio, vamos examinar previamente este exemplo e considerar as implicações metodológicas. A conexão mencionada anteriormente era raramente efetuada nos estudos recentes sobre produção em pequena escala,[33] e na realidade trazê-la para análise é um espinhoso passo a tomar, pois ela conduz à questão de como um país pode alcançar a sua própria capacidade tecnológica interna. Seguindo a teoria das vantagens comparativas, os países menos desenvolvidos tecnologicamente deveriam importar a tecnologia dos países mais avançados. Entretanto, a importação de tal tecnologia tem-se mostrado que

[33] Mas é feito na literatura sobre tecnologia apropriada. Schwartz (1980) provê uma narrativa compreensiva na qual tenta trazer as duas juntas.

resulta em um fluxo considerável de saída de capital [Vaitsos (1974)], e no solapamento ou na prevenção de um processo local do aprendizado pela ação [Cooper e Maxwell (1975)]. A longo prazo, é este último efeito o mais daninho, porque significa que a necessidade de importar tecnologia é reproduzida continuamente:

> A industrialização significa... um desenvolvimento passo a passo da capacidade de produção por um processo firme, lento, paciente, de aprendizado pela ação. Ela significa muito mais do que o estabelecimento de certas capacidades de produção, a qual se necessário pode, sem dúvida, ser importada de fora. Se à grande massa da população é dado um papel a desempenhar na produção e vai receber renda via esta produção, condições apropriadas têm que ser criadas para integração das amplas massas no ainda mais diferenciado processo de divisão do trabalho. Com esse objetivo, é essencial que os conhecimentos básicos de alfabetização, tecnologia e organização sejam importados e aprofundados sistematicamente. Similarmente, os pré-requisitos organizacionais para produção industrial têm que ser criados e todos nele envolvidos familiarizados com o *know-how* organizacional apropriado. São precisamente aquelas coisas que nenhum país pode importar, mas precisa atingir por si mesmo. É possível importar idéias, certas soluções acabadas de problemas, as quais podem então ser adaptadas em cada país em referência. Mas a capacidade adaptativa, ela mesma, tem que existir ou então ser sistematicamente construída e desenvolvida. [Lemper, citado de Senghaas (1978, p. 23).]

De fato, a necessidade que os países em desenvolvimento têm de aumentar a sua capacidade tecnológica é cada vez mais reconhecida como pré-requisito para um processo de industrialização de maior penetração [IDRC (1978) e H. Singer (1977)]. Alguns pesquisadores indicam a necessidade de uma intervenção governamental sistemática, porém seletiva [por exemplo, Cooper e Maxwell (1975) e Erber (1977)], enquanto outros pleiteiam a dissociação com relação à economia internacional:

> Se os países do Terceiro Mundo realmente vão se desenvolver, é essencial romper com uma divisão de trabalho de estrutura internacional desigual e com a doutrina de vantagens comparativas; os custos necessários para construir uma estru-

tura econômica coerente devem ser classificados — como no caso de toda a economia viável — como *custos inevitáveis de aprendizagem*. São um fardo, mas a indisposição de tolerá-los significaria apenas conduzir os atuais defeitos estruturais e suas conseqüências sociais para o futuro (desemprego, marginalidade, explosão demográfica, crassa desigualdade de rendas, etc.). [Senghaas (1978, p. 22).]

O que interpomos contra este conceito é o êxito relativo de alguns países recém-industrializados (República da Coréia, Formosa) em reduzir os problemas do subemprego através de um processo de rápida industrialização caracterizada por sua integração de longo alcance na economia mundial. Contudo, conforme sugerido por Bienefeld (1980), sua capacidade para agüentar o sucesso pode bem resultar ser crucialmente dependente do alcance pretendido por suas estratégias de exportação em combinação com uma política a longo prazo que enfatiza externalidades nacionais e o desenvolvimento de uma capacidade tecnológica nacional.

É evidente que tais questões amplas só podem ser dirigidas a um nível no qual a economia nacional inteira é analisada num contexto histórico e internacional.

A necessidade de uma perspectiva global e histórica é mais adiante demonstrada pela experiência de industrialização dos países da América Latina durante as duas guerras mundiais e a recessão econômica internacional. Durante aqueles anos, suas ligações com as economias centrais eram mais fracas, e parece que isso contribuiu para um processo de acumulação local mais sustentado, muito embora as interpretações desses períodos não sejam sempre unânimes[34] e raramente abranjam o desenvolvimento de pequenas firmas.

[34] Na discussão sobre o Brasil, por exemplo, ver Prado Junior (1970), Baer (1965), Dean (1971) e Baer e Villela (1973). Middleton (1979) indica que a experiência equatoriana não apóia a hipótese de que a industrialização é impulsionada durante períodos de menor contato com as economias centrais. Seu estudo constitui uma tentativa compreensiva para analisar o desenvolvimento da firma de pequena escala, tanto num contexto histórico como internacional, mas é talvez mais esclarecedor quanto às dificuldades de tal tarefa complexa do que quanto à natureza e intensidade das ligações entre as mudanças num macrocontexto e mudanças a nível de pequenas empresas.

d) *Nota final*

Os problemas metodológicos levantados explicam por que um grande número de estudos recentes pode contribuir muito pouco para o assunto em debate. Pela mesma razão, é difícil apresentar mais do que algumas tentativas de conclusões desta pesquisa. A posição mais problemática parece ser aquela que vê a expansão dos pequenos produtores limitada *principalmente* por restrições internas. Entretanto, o treinamento gerencial continua a ser a receita favorita indicada pelos órgãos de planejamento em muitos países em desenvolvimento. Deve-se admitir que isso está parcialmente a serviço de uma *ideologia;* a ênfase na falta de habilidade empresarial e gerencial coloca a responsabilidade pelo fracasso das empresas pequenas mais nas pessoas que as geram do que no meio em que elas funcionam. Conquanto as restrições externas pareçam mais importantes do que as internas, é necessária uma palavra de cautela. A fascinação com o passado pode facilmente conduzir a predições deterministas e obscuras, à contradição de todas as perspectivas acumulativas e à teoria de marginalização como um modelo geral de produção de pequena escala na periferia. Tais generalizações, talvez melhor tipificadas na conceituação de Quijano (1974) de pequenos produtores como o "pólo marginal da economia", são difíceis de ser defendidas. O desenvolvimento da produção de pequena escala não é apenas um resultado de pressões e limitações, mas também de oportunidade e iniciativa. O caminho para a expansão pode ser acidentado e íngreme, mas não necessariamente bloqueado ou intransitável. As pressões enfatizadas por aqueles que avisam sobre os perigos da marginalização são legítimas, mas as condições que determinam sua difusão variam e devem, portanto, ser estudadas e detalhadas.

Logo, o assunto não é *se* as pequenas empresas têm potencial de crescimento e emprego, mas *em que condições*. Essa questão não pode ser respondida por uma mera listagem de fatores a favor ou contra os pequenos produtores. Seria relativamente fácil fazer uma listagem desse tipo. A tarefa à frente é mais difícil, pois deve-se estabelecer a importância relativa dos diferentes fatores. Dissemos acima que isto pode ser melhor realizado através de estudos especi-

ficos dos ramos, mas essa sugestão não deve ser entendida como uma volta à singularidade de cada caso. Iria de fato significar mais a capitulação face às complexidades do mundo real e constituir uma abdicação da teoria do que um avanço metodológico. A sugestão é feita porque o ramo constitui o contexto mais imediato no qual os pequenos produtores operam, e então é o fórum no qual muitas das hipóteses que formam o paradigma geral podem ser mais facilmente investigadas. Naturalmente, existem outras hipóteses que necessitam ser examinadas em estudos mais abrangentes, conforme exposto anteriormente.

Assim, a título de concluir este artigo, devemos destacar que, finalmente, os estudos específicos de ramos devem situar-se dentro de investigações mais amplas que abarquem o desenvolvimento das economias nacional e internacional. Reciprocamente, pode ser dito que a viabilidade ou a qualidade de tais estudos abrangentes irão geralmente depender da disponibilidade de estudos específicos detalhados dos ramos que incluam os produtores de pequena escala.

Bibliografia

Alves de Souza, G. A., e Carvalho, I. *Condições de emprego no Estado da Bahia: possibilidades e limites de uma ação do Governo estadual orientada para o chamado setor informal do mercado de trabalho.* Salvador, Centro de Recursos Humanos, Universidade Federal da Bahia, 1977.

Baer, W. *Industrialization and economic development in Brazil.* Homewood, Illinois, Richard Irwin, 1965.

Baer, W., e Villela, A. V. Industrial growth and industrialization: revision in the stages of Brazil's economic development. *The Journal of Developing Areas, 7,* 1973.

Bennholdt-Thomsen, V. Marginalität in Lateinamerika, eine theoriekritik. *Lateinamerika — Analysen und Berichte, 3,* 1979.

BERLINCK, M. T., BOVO, J. M., e CINTRA, L. C. *Development of the economy of Campinas: the informal sector.* Working Paper, 22. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1977.

BHALLA, A. S., ed. *Technology and employment in industry: a case study approach.* Genebra, OIT, 1975.

BIENEFELD, M. A. The informal sector and peripheral capitalism: the case of Tanzania. *IDS Bulletin, 6* (3), 1975.

————. Dependency in the eighties. *IDS Bulletin, 12* (1). 1980.

BIENEFELD, M. A., e GODFREY, M. Measuring unemployment and the informal sector. *IDS Bulletin, 7* (3), 1975.

————. *Surplus labour and underdevelopment.* IDS Discussion Paper, 138. University of Sussex, 1978.

BIRKBECK, C. Garbage industry and the "vultures" of Cali, Colombia. In: BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work and poverty in third world cities.* Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

BOSE, A. N. *Calcutta and rural Bengal: small sector symbiosis.* Calcutta, Minerva Associates, 1978.

BREMAN, J. A dualistic labour system? A critique of the "informal sector" concept. *Economic and Political Weekly, XI* (18, 19 e 50), 1976.

BROMLEY, R. Introduction — the urban informal sector: why is it worth discussing? *World Development, 6* (9 e 10), 1978*a*.

————. Organisation, regulation and exploitation in the so-called "urban informal sector": the street traders of Cali, Colombia. *World Development, 6* (9 e 10), 1978*b*.

BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work and poverty in third world cities*. Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

CAVALCANTI, C. *Viabilidade do setor informal – a demanda de pequenos serviços no Grande Recife*. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1978.

CAVALCANTI, C., e DUARTE, R. *O setor informal de Salvador: dimensões, natureza, significação*. Recife, SUDENE, Fundação Joaquim Nabuco, 1980*a*.

———. *À procura de espaço na economia urbana: o setor informal de Fortaleza*. Recife, SUDENE, Fundação Joaquim Nabuco, 1980*b*.

CHUTA, E., e LIEDHOLM, C. *Rural non-farm employment: a review of the state of the art*. Rural Development Paper, 4. Department of Agricultural Economic, Michigan State University, 1979.

COOPER, C., e MAXWELL, P. *Machinery suppliers and the transfer of technology to Latin America: a view of "packaging" and "learning by doing"*. Report to the Division for Scientific Affairs at the Organisation of American States. Science Policy Research Unit, University of Sussex, 1975. Mimeo.

DE CONINCK, J. *Artisans and petty producers in Uganda*. D. Phil. Thesis. University of Sussex, 1980.

DEAN, W. *A industrialização de São Paulo (1880-1954)*. São Paulo, Difel, 1971.

DHAR, P. N., e LYDALL, H. F. *The role of small enterprises in Indian economic development*. London, Asia Publishing House, 1961.

DOBB, M. *Studies in the development of capitalism*. London and Henley, Routledge & Kegan Paul, 1975.

Erber, F. S. *Technological development and state intervention: a study of the Brazilian capital goods industry.* D. Phil. Thesis. University of Sussex, 1977.

Fapohunda, O. J. *The informal sector of Lagos: an inquiry into urban poverty and employment.* Working Paper, 32. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1978.

Fisher, D. A survey of the literature on small-sized industrial undertakings in India. In: Hoselitz, B. F., ed. *The role of small industry in the process of economic growth.* The Hague and Paris, Mouton, 1968.

Fowler, D. A. *The informal sector of Freetown (Sierra Leone).* Working Paper, 26. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1978.

Frank, A. G. *Capitalism and underdevelopment in Latin America.* Harmondsworth, Penguin, 1971.

Fuenzalida, L. A. Criação mais rápida de emprego e renda mediante a expansão e modernização de microempresas (subsídio para um programa de assistência técnico-financeira às microempresas). *Revista Econômica do Nordeste, 7* (2), 1976.

Fuenzalida, L. A., Oliveira, R. A., Coelho, L. A. A., e Pereira, S. A. S. *As microempresas no bairro do Nordeste de Amaralina.* Documento de Trabalho, 5. Estudos para o Desenvolvimento da Pequena Empresa. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1975.

Gardiner, J. Women's domestic labour's. *New Left Review,* 89, 1975.

Gerry, C. *Petty producers and the urban economy: a case study of Dakar.* Working Paper, 8. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1974.

———. Petty production and capitalist production in Dakar: the crisis of the self-employed. *World Development, 6* (9 e 10), 1978.

———. Small-scale manufacturing and repairs in Dakar: a survey of market relations within the urban economy. In: BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work and poverty in third world cities.* Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

GHAI, D., GODFREY, M., e LISK, F. *Planning for basic needs in Kenya.* Genebra, OIT, 1979.

HART, K. *Informal income opportunities and urban employment in Ghana.* Paper presented at IDS Conference on Urban Unemployment in Africa, University of Sussex, 1971. Revised version published in *The Journal of Modern African Studies, 11* (1), 1973.

HOPE, E., KENNEDY, M., e WINTER, A. de. Homeworkers in North London. In: BARKER, D. L., e ALLEN, S., eds. *Dependence and exploitation in work and marriage.* London and New York, Longman, 1976.

HOUSE, W. J. *Nairobi's informal sector: a reservoir of dynamic entrepreneurs or a residual pool of surplus labour?* Working Paper, 347. Institute for Development Studies, University of Nairobi, 1978.

IDRC. *Science and technology policy implementation in less developed countries, methodological guidelines for the STPI projects.* Ottawa, IDRC, 1976.

———. *Science and technology for development, main comparative report of the STPI projects.* Ottawa, IDRC, 1978.

KAPLINSKY, R. Inappropriate products and techniques: breakfast food in Kenya. *Review of African Political Economy, 14,* 1979*a*.

————. *Microelectronic related innovations and DC - LDC trade in manufactures: two sectoral studies.* Research Proposal. IDS, University of Sussex, 1979*b*. Mimeo.

KILBY, P. *Industrialisation in an open economy: Nigeria, 1945-1966.* Cambridge University Press, 1969.

KING, K. Kenya's informal machine-makers: a study of small-scale industry in Kenya's emergent artisan society. *World Development, 2* (4 e 5), 1974.

————. Skill acquisition in the informal sector of an African economy: the Kenya case. *The Journal of Development Studies, 11* (2), 1975.

————. Petty production in Nairobi: the social context of skill acquisition and occupational differentiation. In: BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work, and poverty in third world cities.* Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

KOWARICK, L. *Capitalismo e marginalidade na América Latina.* Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1975.

LANGDON, S. Multinational corporations, taste transfer and underdevelopment: a case study from Kenya. *Review of African Political Economy, 2,* 1975.

LE BRUN, O., e GERRY, C. Petty producers and capitalism. *Review of African Political Economy, 3,* 1975.

LENIN, V. I. The handicraft census of 1894-95 in Perm Gubernia and general problems of "handicraft" industry. In: LENIN. *Collected works.* London, Lawrence & Wishart, 1977*a*, Vol. 2

————. The development of capitalism in Russia. In: LENIN. *Collected works.* London, Lawrence & Wishart, 1977*b*, Vol. 3.

LEYS, C. *Underdevelopment in Kenya – the political economy of neo-colonialism.* London, Heinemann, 1975.

LIPTON, M. *Family, fungibility and formality: rural advantages of informal nonfarm enterprises versus the urban-formal state.* Paper presented at Conference of the International Economic Association. Mexico City, 1980.

McGEE, T. G., e YEUNG, Y. M. *Hawkers in Southeast Asian Cities – planning for the bazaar economy.* Ottawa, IDRC, 1977.

MARGA INSTITUTE. *The informal sector of Colombo City (Sri Lanka).* Working Paper, 30. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1978.

MARS, Z. *Small scale industry in Kerala.* IDS Discussion Paper, 105. University of Sussex, 1977.

MARX, K. *O capital.* London, Lawrence & Wishart, 1970, Vol. I.

————. *O capital.* London, Lawrence & Wishart, 1971, Vol. III.

MEILLASSOUX, C. From production to reproduction. *Economic and Society, 1* (1), 1972.

MÉXICO. Dirección del Empleo, PREALC, PNUD. *México: la pequeña industria en una estrategia de empleo productivo.* Mexico City, Secretaria del Trabajo y Previsión Social, 1978.

MIDDLETON, A. *Poverty, production and power: the case of petty manufacturing in Ecuador.* D. Phil. Thesis. University of Sussex, 1979.

MOIR, H. *The Jakarta informal sector.* Working Paper, 31. Urbanisation and Employment Programme, WEP 2-19. Genebra, OIT, 1978.

MÖLLER, A. *Los vendedores ambulantes de Lima.* Göttingen, 1976. Mimeo.

MOSER, C. O. N. The dual economy and marginality debate and the contribution of micro analysis: market sellers in Bogotá. *Development and Change, 8* (4), 1977.

————. Informal sector or petty commodity production: dualism or dependence in urban development? *World Development, 6* (9 e 10), 1978.

NANJUNDAN, S., ROBINSON, H. E., e STALEY, E. *Economic research for small industry development.* Bombay, Stanford Research Institute, Asia Publishing House, 1962.

NIHAN, GEORGES. *Le secteur non-structuré — signification, aire du concept et application experimentale.* Working Paper, 7. Technology and Employment Programme. WEP 2-33. Genebra. OIT, 1979.

NIHAN, GEORGES, DEMOL, E., e JONDOH, C. The modern informal sector in Lomé. *International Labour Review, 118* (5), 1979.

OIT — Organização Internacional do Trabalho. *Employment, incomes and equality: a strategy for increasing productive employment in Kenya.* Genebra, OIT, 1972.

OLIVEIRA, F. de. A economia brasileira: crítica à razão dualista. *Estudos CEBRAP, 2,* 1972.

OZORIO DE ALMEIDA, A. L. *Industrial subcontracting of low-skill service workers in Brazil.* Ph.D. Thesis. Stanford University, 1976.

PEATTIE, L. R. *What is to be done with the informal sector? A case study of shoe manufacturers in Colombia.* Massachusetts Institute of Technology, 1978. Mimeo.

PORTES, A. The informal sector and the world economy: notes on the structure of subsidised labour. *IDS Bulletin*, *9* (4), 1978.

PRADO JUNIOR, C. *História econômica do Brasil*. 12.ª ed.: São Paulo, Brasiliense, 1970.

PRANDI, J. R. *O trabalhador por conta própria sob o capital*. São Paulo, Símbolo, 1978.

PREALC. *Sector informal — funcionamiento y políticas*. Santiago, PREALC, 1978*a*.

————. *Comercio informal en una comuna de Santiago*. Investigaciones sobre Empleo, 11. Santiago, PREALC, 1978*b*.

————. *Accesso a recursos y creación de empleos en la pequeña industria mexicana*. Investigaciones sobre Empleo, 17. Santiago, PREALC, 1979.

QUIJANO, A. The marginal pole of the economy and the marginalised labour force. *Economy and Society*, *3* (4), 1974.

RACZYNSKI, D. *El sector informal urbano: interrogantes y controversias*. Investigaciones sobre Empleo, 3. Santiago, PREALC, 1977.

REICHMUTH, M. *Dualism in Peru: an investigation into the inter-relationships between Lima's informal clothing industry and the formal sector*. Thesis submited for the degree of bachelor of letters to the board of the Faculty of Social Studies. University of Oxford, 1978.

SCHMITZ, H. *Accumulation and employment in small-scale manufacturing: case studies from Brazil*. IDS, University of Sussex, 1980. Mimeo. Slightly revised version published under the title *Manufacturing in the backyard: case studies on accumulation and employment in small-scale Brazilian industry*. London, Frances Pinter.

SCHMUKLER, B. *Relaciones actuales de producción en industrias tradicionales argentinas: evolución de las relaciones no capitalistas.* Estudios Sociales, 6. Buenos Aires, Centro de Estudios de Estado y Sociedad, 1977.

SCHWARTZ, G. *Mikroindustrialisierung: handwerk und angepasste technologie.* Institut für Lateinamerikaforschung und Entwicklungszusammenarbeit an der Hochchule St. Gallen, Band 20. Diessenhofen, Verlag Rüegger, 1980.

SCOTT, A. M. Who are the self-employed? In: BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work and poverty in third world cities.* Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

SENGHAAS, D. Dissociation and autocentric development: an alternative development policy for the third world. *Economics, 18*, 1978.

SENGHAAS-KNOBLOCH, E. Informeller sektor und peripherer kapitalismus-zur kritik einer entwicklungspolitischen konzeption. In: ELSENHANS, H., ed. *Migration und wirtschaftsentwicklung.* Frankfurt/New York, Campus Verlag, 1978.

SETHURMAN, S. V. The urban informal sector: concept, measurement and policy. *International Labour Review, 114* (1), 1976.

SHINOHARA, M. A survey of the Japanese literature on small industry. In: HOSELITZ, B. F., ed. *The role of small industry in the process of economic growth.* The Hague and Paris, Mouton, 1968.

SINGER, H. *Technologies for basic needs.* Genebra, OIT, 1977.

SINGER, P. *Economia política do trabalho.* São Paulo, Hucitec, 1977.

SIT, V. F. S., WONG, S. L., e KIANG, T. S. *Small scale industry in a laissez-faire economy: a Hong Kong case study.* Occasional Papers and Monographs, 30. Centre of Asian Studies, University of Hong Kong, 1979.

SOUZA, P. R., e TOKMAN, V. E. The informal urban sector in Latin America. *International Labour Review, 114* (3), 1976.

STALEY, E., e MORSE, R. *Modern small industry for developing countries.* New York-London-Sydney-Toronto, McGraw-Hill, 1965.

STEEL, W. F. *Small-scale employment and production in developing countries: evidence from Ghana.* New York and London, Praeger, 1977.

STEPANEK, J. E. *Managers for small industry: an international study.* Glencoe, Illinois, Stanford Research Institute, The Free Press, 1960.

STEWART, F. *Technology and underdevelopment.* 2nd edition; London and Basingstoke, Macmillan, 1978.

STRETTON, A. Instability of employment among building industry labourers in Manila. In: BROMLEY, R., e GERRY, C., eds. *Casual work and poverty in third world cities.* Chichester-New York-Brisbane-Toronto, John Wiley & Sons, 1979.

TOKMAN, V. E. An exploration into the nature of informal-formal sector relationships. *World Development, 6* (9 e 10), 1978.

UNIDO. *Technical services for small-scale industries.* New York, United Nations, 1970.

————. *World industry since 1960: progress and prospects.* Special Issue of the Industrial Development Survey for the Third General Conference of UNIDO. New York, United Nations, 1979.

VAITSOS, C. V. *Intercountry income distribution and transnational enterprises.* Oxford University Press, 1974.

VILLAVICENCIO, J. *Sector informal y población marginal.* Paper presented at CLACSO-Seminar "Sector Informal Urbano en América Latina". Caracas, 1976.

WATANABE, S. Entrepreneurship in small enterprises in Japanese manufactoring. *International Labour Review, 102* (6), 1970.

———. Subcontracting, industrialisation and employment creation. *International Labour Review, 104* (1 e 2), 1971.

———. *Technological linkages between formal and informal sector of manufacturing industry.* Working Paper, 34. Technology and Employment Programme, WEP 2-22. Genebra, OIT, 1978.

———. *Technical cooperation between large and small firms in the Filipino automobile industry.* Working Paper, 47. Technology and Employment Programme, WEP 2-22. Genebra, OIT, 1979.

WEBB, R. *Income and employment in the urban and traditional sectors of Peru.* Washington, World Bank, 1974. Mimeo.

WEEKS, J. Uneven sectoral development and the role of the state. *IDS Bulletin, 5* (2 e 3), 1973.

———. Policies for expanding employment in the informal urban sector of developing economies. *International Labour Review, 111* (1), 1975.

(Originais recebidos em novembro de 1981.)

Multiplicadores de emprego no Brasil *

Eleutério F. S. Prado **
Décio K. Kadota **

O estudo analisa a capacidade geradora de empregos dos componentes da demanda final. Os impactos dos gastos do Governo, investimentos e exportações são avaliados através de um modelo multissetorial da economia brasileira, parcialmente fechado e de coeficientes fixos, onde o consumo das famílias e o consumo intermediário das empresas são determinados endogenamente.

O modelo simula o fluxo circular da renda a partir da geração de excedente econômico nos setores produtivos, sua conversão em rendas das famílias, posteriormente sua transformação em consumo de bens e serviços, realimentando dessa forma a produção e a geração de excedente. Assim sendo, são considerados não apenas os efeitos multiplicadores de Leontief, mas também os efeitos multiplicadores keynesianos.

1 — Introdução

Este estudo tem por objetivo analisar a capacidade geradora de empregos dos componentes da demanda final que, de alguma forma, sejam passíveis de algum controle governamental. Incluem-se aqui as exportações, os gastos do Governo e os investimentos que são, em geral, considerados exógenos nos modelos econômicos. Entende-se como capacidade de geração de emprego não apenas o emprego direto originado em cada setor da economia, mas também os empregos direto e indireto induzidos pela produção destes componentes da demanda final, inclusive para geração dos insumos, e o emprego não produtivo.

* Os autores agradecem a colaboração do auxiliar de pesquisa Marcelo Bianconi.

** Da FEA/USP e FIPE.

Para isto, construiu-se um modelo multissetorial da economia brasileira, parcialmente fechado e de coeficientes fixos, em que o consumo das famílias e o consumo intermediário das empresas fossem determinados endogenamente. Em outras palavras, um modelo que simula o fluxo circular da renda a partir da geração de excedente econômico nos setores produtivos, sua conversão em rendas das famílias, posteriormente sua transformação em consumo de bens e serviços, realimentando assim a produção e a geração de excedente.

Desta forma, tornou-se possível considerar não só os efeitos das injeções (dispêndios governamentais, investimentos, etc.), mas também os vazamentos (poupanças, impostos, etc.) na formação do produto e na criação de empregos. Leva-se em consideração, assim, não apenas os efeitos multiplicadores de Leontief, mas também os efeitos multiplicadores keynesianos.

Na Seção 2 do trabalho é apresentada a estrutura contábil que serve de base ao modelo, e na seguinte o próprio modelo. Em seqüência, discorre-se brevemente sobre o processo de estimação, com menção das principais fontes de dados empregadas. Finalmente, na última seção, expõem-se e discutem-se os resultados obtidos.

2 — Matriz de Contabilidade Social

Adotou-se no trabalho a metodologia desenvolvida principalmente por Pyatt e Roe *et alii* (1977) e Pyat e Round (1977 e 1978), que, em síntese, consiste em uma ampliação do quadro de insumo-produto clássico de Leontief para englobar os fluxos de bens, serviços e rendimentos entre todos os agentes econômicos. Trata-se de buscar uma representação sintética e abrangente da estrutura de fluxos monetários e de mercadoria da economia. Obtida esta, as relações entre a produção, a distribuição da renda e o consumo passam a ser figuradas em um quadro de gastos-recebimentos, num nível intermediário de análise entre o máximo detalhe microeconômico e a agregação extrema do nível macroeconômico. Esta representação permite o exame dos efeitos multiplicadores inerentes ao funcionamento da economia, simultaneamente.

A tabela contábil em que se apoiou a pesquisa, denominada genericamente de Matriz de Contabilidade Social,[1] aparece a seguir. Para lê-la, é importante observar que as linhas, por convenção, indicam as categorias econômicas em sua condição de recebedoras de um fluxo monetário, enquanto as colunas o fazem na sua condição de pagantes. Assim, S_{ij}, por exemplo, indica que o valor S foi transferido de j para i.[2] Em alguns blocos, pode-se interpretar o mesmo valor como indicador de transferência de mercadorias em sentido contrário. É importante observar algumas características da Matriz de Contabilidade Social mediante a interpretação do conteúdo de cada um dos seus blocos e sob a ótica da circulação dos fluxos entre seus blocos e internamente a eles.

Dividiu-se a matriz em dois grupos de contas: as endógenas, constituídas por aquelas relativas às formas de renda, às famílias e aos setores produtivos, aparecem desagregadas; reuniu-se numa única, sob o nome de exógenas, as contas atinentes ao Governo, ao capital e ao resto do mundo.

Os elementos V_{ij} da matriz V mostram a decomposição do valor adicionado líquido de impostos de cada setor na forma de salários, lucros, aluguéis, etc. Estes rendimentos constituem-se na expressão monetária do excedente gerado em cada uma das atividades produtivas em que se subdividiu a economia. Este excedente é resultado da atividade social, trabalho cuja divisão reflete-se na matriz de insumo-produto Y. O vetor $t' = (T_j)$ inclui os impostos indiretos menos subsídios e os insumos importados.

A matriz $R = (R_{ij})$ descreve como o valor adicionado criado nas atividades produtivas reparte-se entre as famílias. A parte deste valor retida nas empresas ou transferida para o exterior aparece de modo englobado no vetor $l' = (L_i)$. De fato, R estabelece o

1 Tradução de "Social Accounting Matrix", denominação original escolhida por Pyatt para designar o novo quadro contábil.

2 Neste trabalho, letras maiúsculas com subíndices indicam valores numéricos, letras minúsculas com subíndices denotam coeficientes unitários e letras maiúsculas e minúsculas sem subíndices denotam, respectivamente, matrizes e vetores colunas. Vetores linhas são indicados com a adição de um apóstrofo ao símbolo do vetor coluna.

TABELA 1

Matriz de Contabilidade Social

Recebimentos		Gastos: Formas de renda	Gastos: Famílias	Gastos: Contas exógenas	Gastos: Setores produtivos	Totais
	Formas de renda				$V_{11}\ V_{12}\ \ldots\ V_{1n}$ $V_{21}\ V_{22}\ \ldots\ V_{2n}$ $\vdots$ $V_{m1}\ V_{m2}\ \ldots\ V_{mn}$	Y_1^V Y_2^V $\vdots$ Y_m^V
	Famílias	$R_{11}\ R_{12}\ \ldots\ R_{1m}$ $R_{21}\ R_{22}\ \ldots\ R_{2m}$ $\vdots$ $R_{k1}\ R_{k2}\ \ldots\ R_{km}$	$S_{11}\ S_{12}\ \ldots\ S_{1k}$ $S_{21}\ S_{22}\ \ldots\ S_{2k}$ $\vdots$ $S_{k1}\ S_{k2}\ \ldots\ S_{kk}$	S_1 S_2 $\vdots$ S_k		Y_1^F Y_2^F $\vdots$ Y_k^F
	Contas exógenas	$L_1\ L_2\ \ldots\ L_m$	$P_1\ P_2\ \ldots\ P_k$	P	$T_1\ T_2\ \ldots\ T_m$	Y^E
	Setores produtivos		$C_{11}\ C_{12}\ \ldots\ C_{1k}$ $C_{21}\ C_{22}\ \ldots\ C_{2k}$ $\vdots$ $C_{n1}\ C_{n2}\ \ldots\ C_{nk}$	G_1 G_2 $\vdots$ G_n	$Y_{11}\ Y_{12}\ \ldots\ Y_{1n}$ $Y_{21}\ Y_{22}\ \ldots\ Y_{2n}$ $\vdots$ $Y_{n1}\ Y_{n2}\ \ldots\ Y_{nn}$	Y_1^S Y_2^S $\vdots$ Y_n^S
	Totais	$Y_1^V\ Y_2^V\ \ldots\ Y_m^V$	$Y_1^F\ Y_2^F\ \ldots\ Y_k^F$	Y^E	$Y_1^S\ Y_2^S\ \ldots\ Y_n^S$	

que se pode denominar de distribuição primária do excedente gerado na economia. A matriz $S = (S_{ij})$ mostra, seguindo esta terminologia, a distribuição secundária, ou seja, as transferências entre famílias, com contrapartida ou não de fornecimento de serviços úteis, incluindo-se aí, por exemplo, os pagamentos por serviços domésticos, os honorários de profissionais liberais, etc. O vetor $s = (S_i)$ responde pelas transferências diretas do Governo e do exterior para as famílias e o vetor $p' = (P_i)$ pelos impostos diretos, poupança das famílias e importações de bens e serviços das famílias.

Resta comentar o penúltimo conjunto de linhas da tabela, cuja função é representar o chamado balanço material da economia. Observe-se que aqui os fluxos monetários em um sentido são contrapartida de fluxos de mercadorias em sentido contrário. A matriz dos C_{ij} indica a composição do consumo das diversas classes de famílias e o vetor $g = (G_i)$ a demanda final exógena formada pelos gastos do Governo, investimentos e exportações. Finalmente, a matriz $Y = (Y_{ij})$ é a tabela de insumo-produto ou das relações intersetoriais, como já se mencionou.

Há m formas de renda com totais $y^Y = (Y_i^Y)$, k tipos de famílias com totais $y^F = (Y_i^F)$ e n setores produtivos com totais $y^S = (Y_i^S)$.

Assim como se pode ver a Matriz de Contabilidade Social por meio de suas linhas, também pode-se interpretá-la por suas colunas. Por construção, as somas das linhas são iguais às somas das colunas correspondentes. Este fato, que tem origem no duplo caráter de receita e de despesa de cada registro, vem da própria essência da economia mercantil que a tabela supostamente reflete. Não de uma economia mercantil rudimentar baseada exclusivamente na troca direta de mercadorias, mas de uma economia mercantil-monetária plenamente desenvolvida, em que a troca pressupõe a circulação de poder aquisitivo geral, a renda em dinheiro.

Com estas matrizes procura-se descrever os principais fluxos da economia nas e entre as órbitas da produção, distribuição e consumo, por meio dos quais se reproduzem e se ampliam constantemente as condições materiais da sociedade. Ao mesmo tempo que no processo produtivo repõem-se os insumos intermediários consumidos no período, criam-se as mercadorias destinadas ao consumo final, aos investimentos, às exportações e aos gastos do Governo, e gera-se o poder de compra na forma de rendimentos que dá origem a estas diversas formas de demanda final. Assim, procura-se identificar os fluxos entre as atividades produtivas e as classes sociais concebidas abstratamente à maneira da economia clássica, nas formas de rendas, entre estas e as instituições e agentes econômicos concretos como as famílias, empresas, o Governo e o resto do mundo; assim como os fluxos entre estes últimos entre si e novamente com as atividades produtivas, na forma de demanda de mercadorias de consumo e investimento.

3 — Modelo linear da economia

A Matriz de Contabilidade Social pode dar origem a um modelo linear desagregado. Para transformá-la em uma representação estático-analítica da economia são necessárias algumas hipóteses bastante restritivas sobre o comportamento dos agentes econômicos.

Para construir este modelo, a exemplo do que se faz no de Leontief, supõe-se que os seus coeficientes unitários são constantes, ou seja, que a escala do modelo não afeta suas proporções internas. Importa mencionar que se estende esta suposição, usualmente restrita às trocas de insumos dentro da produção, à distribuição da renda e ao consumo.

Sob estas suposições, pode-se passar de imediato a escrever o modelo. Considere-se as contas endógenas da Matriz de Contabilidade Social. Das linhas relativas às formas de renda, pode-se obter equações de composição dos rendimentos:

$$\sum_{j=1}^{n} \frac{V_{ij}}{Y_j^S} \cdot Y_j^S = Y_i^V \quad \text{ou} \quad \sum_{j=1}^{n} v_{ij} Y_j^S = Y_i^V \qquad (1)$$

$i = 1, 2, \ldots, m$

onde v_{ij} é a renda da forma i por unidade de produto total do setor j. Ao admitir que os coeficientes v_{ij} são constantes, supõe-se que os salários, os lucros, os juros, etc., em cada setor produtivo da economia, são estritamente proporcionais ao produto total. Esta hipótese, que restringe enormemente o poder descritivo do modelo, só pode ser aceita de um ponto de vista lógico no contexto teórico deste trabalho, se se admite que os preços são constantes. Aceita-se aqui a tese de que os preços relativos dependem da distribuição da renda.

Em termos matriciais, as equações acima tomam a forma:

$$V.y^S = y^V \qquad (2)$$

Do conjunto de linhas seguintes, à semelhança do caso anterior, pode-se obter as equações que descrevem a composição da renda das famílias:

$$\sum_{j=1}^{m} r_{ij} Y_j^V + \sum_{j=1}^{k} s_{ij} Y_j^F + S_i = Y^F \qquad (3)$$

$i = 1, 2, \ldots, k$

onde r_{ij} é a renda das famílias i por unidade de rendimentos da forma j e s_{ij} é a renda transferida para as famílias do tipo i por unidade de renda das famílias j. Ao se escrever a equação deste modo está-se admitindo duas coisas: primeiro, que a participação de cada

espécie de família no montante de cada uma das formas de renda é constante e, segundo, que as famílias destinam uma fração constante de seus rendimentos para contratar serviços de outras famílias. A primeira delas, por sua vez, implica supor que a hierarquia salarial, a distribuição da riqueza em suas diversas formas e suas remunerações específicas são invariáveis.

As equações (3) em termos matriciais ficam:

$$Ry^V + Sy^F + s = y^F \qquad (4)$$

Por último, pode-se obter da Matriz de Contabilidade Social a equação do balanço material da economia:

$$\sum_{j=1}^{k} c_{ij} \cdot Y_j^F + G_i + \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\ Y_j^S = Y_i^S \qquad (5)$$

Adota-se a hipótese usual de que os coeficientes técnicos a_{ij} são constantes e a suposição menos comum de que os coeficientes de consumo c_{ij} por unidade de renda familiar, ou propensão média a consumir o bem i pelas famílias j, também o são. Em termos matriciais, tem-se:

$$Cy^F + g + A\ y^S = y^S \qquad (6)$$

Resumindo, agora, as equações (2), (4) e (6), obtém-se:

$$\begin{bmatrix} I & 0 & -V \\ -R & (I-S) & 0 \\ 0 & -C & (I-A) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^V \\ y^F \\ y^S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v \\ s \\ g \end{bmatrix} \qquad (7)$$

ou, mais compactamente, como:

$$(I - A_n)\ y_n = k \rightarrow y_n = (I - A_n)^{-1}k \text{ ou } y_n = Mk \qquad (8)$$

onde A_n é uma matriz de blocos, quadrada, de ordem $m + k + n$, y_n é o vetor das variáveis endógenas, k é o vetor das variáveis exógenas e M é a matriz de impacto.

Com ajuda da equação (8) pode-se interpretar M. Seja M_{ij} um elemento genérico de M e M^{kk} cada um dos nove blocos em que se divide M na forma:

$$M = \begin{bmatrix} M^{VV} & M^{VF} & M^{VS} \\ M^{FV} & M^{FF} & M^{FS} \\ M^{SV} & M^{SF} & M^{SS} \end{bmatrix} \qquad (9)$$

Note-se que qualquer elemento M_{ij} de M inclui em si o efeito total, direto e indireto (ou seja, representam o efeito combinado dos multiplicadores de Leontief e keynesiano), das variáveis exógenas (s e g) nas variáveis endógenas (y^V, y^F e y^S).

Os blocos M^{VV}, M^{FV} e M^{SV} respondem por efeitos fictícios, já que, segundo a lógica do modelo, não há demanda exógena nos m primeiros componentes do vetor k. Em M^{VF}, M^{FF} e M^{SF} o elemento M_{ij} representa, respectivamente, o valor adicionado total, a renda familiar total e o produto total gerado em j por uma unidade de demanda exógena — por exemplo, gastos do Governo com pessoal —, sendo j uma das k classes de família do modelo. De modo semelhante, em M^{VS}, M^{FS} e M^{SS} o elemento M_{ij} representa, respectivamente, as mesmas categorias de renda total acima geradas em j por uma unidade de demanda final — gastos do Governo em bens e serviços, investimentos privados e públicos, exportações —, onde j é um dos n setores produtivos.

Para encontrar agora os multiplicadores de emprego, precisa-se considerar a matriz E dos coeficientes de mão-de-obra por unidade de renda total. Seja ela de ordem t por $m + k + n$ (há t tipos de mão-de-obra), representada por $E = [0 \; E^F \; E^S]$, onde E^F e E^S são de ordens t por k e t por n, respectivamente. Os elementos de E^F são coeficientes de emprego por unidade de renda familiar e os E^S iguais coeficientes por unidade de produto setorial. Pré-multiplicando M por E, obtém-se:

$$EM = [E^F M^{FV} + E^S M^{SV} \quad E^F M^{FF} + E^S M^{SF} \quad E^F M^{FS} + E^S M^{SS}] \qquad (10)$$

O primeiro bloco constitui-se de efeitos fictícios, o segundo dos multiplicadores de emprego associados aos gastos do Governo com

pessoal e o terceiro dos multiplicadores atinentes aos gastos do Governo com bens e serviços, exportações e investimentos privados e públicos. Cada conjunto de multiplicadores decompõe-se em emprego improdutivo e emprego produtivo, ou seja, respectivamente E^FM^{FF} e E^SM^{SF} no segundo caso e E^FM^{FS} e E^SM^{SS} no terceiro. Os gastos do Governo com pessoal geram ainda empregos improdutivos diretos — relativos aos funcionários públicos —, cujos multiplicadores E^D podem ser somados ao segundo bloco acima referido. Deste modo, obtêm-se os multiplicadores de emprego totais da economia, que respondem, estimando-se o modelo, à principal pergunta do trabalho.

Antes de passar à seção seguinte, vale a pena comentar as hipóteses do trabalho, algumas das quais podem parecer bastante irrazoáveis à primeira vista. A construção de qualquer modelo representa, como se sabe, um compromisso entre a simplicidade e o realismo, e não há nenhuma possibilidade de optar-se por apenas um dos termos dessa dualidade: não é usável buscar o realismo perfeito, nem escolher a simplicidade absoluta. Não constitui novidade também dizer que nem sempre um maior realismo é preferível a uma maior facilidade operacional; simplesmente pode ser impossível estimar o modelo mais complexo ou fazê-lo com segurança. Impõe-se então a necessidade de avaliar a natureza dos compromissos assumidos não só para mostrar que prevaleceu o bom senso, mas também para permitir que os resultados encontrados sejam vistos na perspectiva correta.

Em síntese, o modelo linear apresentado implica a suposição de que os coeficientes das matrizes A, V, R, S, C e M são estáveis, ou, em outras palavras, que se mantêm aproximadamente constantes no curto prazo. Embora se saiba — estudos empíricos têm confirmado — que matrizes de insumo-produto razoavelmente agregadas apresentam esta propriedade, sabe-se também com grande certeza que isto não se verifica com os coeficientes de consumo e emprego. Os primeiros variam com a renda, mantidos os preços relativos constantes, e os últimos modificam-se rapidamente com o progresso técnico. A justificativa mais forte para a adoção destas hipóteses ressalta que se trata de uma primeira e boa tentativa de aproximação que

se crê não impede a obtenção de informações qualitativamente corretas quanto às magnitudes relativas dos multiplicadores.[3]

Pouca coisa se sabe sobre a estabilidade das matrizes V, R e S, respectivamente de valor adicionado, distribuição primária e secundária. Na verdade, aqui não há muita experiência prévia a dizer quão justa é a adoção dessa suposição. Há alguma informação que mostra ser a participação dos salários no valor adicionado razoavelmente estável quando se trata de agregados setoriais e períodos anuais. O conhecimento empírico no assunto, no entanto, não vai muito além disso. Quase nada se sabe a respeito do comportamento dos juros, da renda da terra, dos aluguéis, enquanto componentes do valor adicionado. Nesta situação, na medida em que o campo de pesquisa permanece virgem, parece razoável adotar-se as hipóteses mais simples e esperar que a prática indique quão aceitável ou não foi esta escolha.

Vale a pena mencionar que a relativa simplicidade do modelo, pelo menos em relação a outras alternativas existentes na literatura para se construir modelos fechados da economia, traz uma transparência analítica que não se pode desprezar.

4 — Estimação do modelo

A construção empírica do modelo implicou a estimação das matrizes A_n e E referidas na última seção. Para isto, procurou-se organizar diversos conjuntos de dados originários de fontes variadas. Escolheu-se como data de referência 1975, porque foi o ano mais próximo para o qual se encontrou a soma de informações necessárias — ainda que, a rigor, não totalmente suficientes. O processo de montagem destas matrizes está descrito, muito sucintamente, nesta seção. Primeiro, mostra-se como se obteve a matriz de insumo-produto A, em

[3] Só o acúmulo de experiência pode mostrar se estas hipóteses são razoáveis para os propósitos deste traablho ou se se deveria, necessariamente, recorrer a construções analíticas mais sofisticadas.

seqüência como se construiu as matrizes de valor adicionado V, de distribuição primária R, de distribuição secundária S, de consumo C e, finalmente, a matriz de emprego E.

O submodelo de insumo-produto foi construído com base na Matriz de Relações Intersetoriais da FIBGE (1980), que divide a economia brasileira em 87 setores produtivos. Como o sistema de preços implícitos desta matriz é aquele que prevaleceu em 1970, tornou-se necessário ajustá-la para que refletisse a situação de 1975. Seja $\hat{P}$ a matriz diagonal dos índices de preço setoriais obtidos pela correspondência entre os setores produtivos e o Índice de Preço por Atacado no conceito de oferta global da *Conjuntura Econômica*, publicada pela FGV (vários números), e $\bar{A}$ a matriz de insumo-produto de 1970. Para obter A fez-se então $A = \hat{P}\bar{A}\hat{P}^{-1}$. Deve-se mencionar que estes indicadores de variação de preço são apenas aproximadamente adequados para este fim, porque sua cobertura não coincide exatamente, como se sabe, com a composição de produtos dos setores da Matriz de 1970.

Com o objetivo de manter a coerência contábil, as tabelas da publicação original da Matriz de 1970 incluem alguns setores fictícios: peças e acessórios para reparações industriais, financeiro, empresas e setor de sucatas e resíduos. Dentre eles, os três últimos só afetam a demanda final, não tendo sido preciso, portanto, considerá-los no presente trabalho. O primeiro deles produz ficticiamente as peças e acessórios do setor de reparações, já que não foi encontrada uma maneira de alocar estes valores aos setores originais. Como o setor influi em geral na magnitude dos coeficientes da matriz de Leontief, foi mantido.

Além da hipótese de estabilidade dos coeficientes de insumo-produto, a construção da Matriz de Relações Intersetoriais exigiu que se adotasse suposições especiais, já que inexistem nos dados fornecidos pelas empresas informações sobre o destino da produção por setor produtivo. Em virtude da ocorrência freqüente de produção conjunta — mais de um bem em cada setor —, para resolver o problema de como distribuir a demanda de cada um dos produtos entre os diversos setores que os produzem, e de como a composição da produção setorial relaciona-se com a estrutura de insumo do mesmo setor, considerou-se constante a participação dos setores no

mercado de cada produto. Além disso, admitiu-se também que os insumos de um setor — e para todos eles — são proporcionais à sua produção: em outras palavras, supôs-se tecnologia invariável na produção dos diversos bens em cada setor.

A matriz de valor adicionado V também foi construída com base nas informações da Matriz de 1970. Aqui também foi necessário proceder a alguns ajustes, que foram de duas ordens: em primeiro lugar, precisou-se alterar os componentes do valor adicionado para que refletissem a situação de 1975, o que foi feito com a ajuda da Pesquisa Industrial de 1974 e do Censo Agrícola de 1975, publicados pela FIBGE (1977 e 1979*a*); e, em segundo, necessitou-se agregar uns e desagregar outros componentes de tal maneira a distinguir um conjunto de formas de renda compatível com a estimação da matriz de distribuição primária R discutida a seguir. O excedente econômico líquido de impostos ficou subdividido em salários, rendimentos dos autônomos, lucros, lucro agrícola, juros e aluguéis.

Como se sabe, grosso modo, pode-se dividir o valor adicionado entre remuneração de força de trabalho e excedente bruto (e são estas as informações básicas que aparecem na Matriz de 1970). Para ajustar estes dados para o ano de 1975, primeiro tomou-se o valor total da produção e subtraiu-se dele o custo dos insumos intermediários, ambos já corrigidos com os índices de preço acima mencionados. Em seguida, procurou-se corrigir o valor da folha de salários global, que inclui todos os tipos de mão-de-obra, e encontrou-se um novo valor para o excedente por diferença entre o valor da produção e a folha de salários ajustada. Para os setores que se dispunha de informações censitárias de 1975, calculou-se a relação entre os montantes de salário e o valor da produção nas duas datas e aplicou-se a variação entre elas aos coeficientes de salário da Matriz de 1970; para os setores de serviços, comércio, transporte e construção civil, os quais não foram recenseados em 1975, empregou-se a variação média observada nas atividades industriais e agropecuárias.

Em seqüência, isolou-se do excedente bruto os impostos indiretos e diretos pagos pelas empresas — considerados vazamentos do fluxo de renda no modelo. Para os primeiros, usou-se as próprias informações da Matriz de 1970, separando-se o Imposto de Renda Pessoa Jurídica mediante o uso das alíquotas setoriais cal-

culadas por I. Eris (1979) a partir de dados das empresas individuais. Dividiu-se depois o excedente líquido assim calculado entre lucros, juros e aluguéis. A parcela da renda da terra foi estimada com o auxílio do Censo Agrícola de 1975. Os juros e aluguéis recebidos diretamente pelas famílias, parcelas relativamente pequenas, foram calculados de modo precário a partir de fontes variadas.

A decisão de separar o valor adicionado exatamente nestas categorias de renda teve o propósito de tornar possível a compatibilização destas informações de valor adicionado com aquelas do Imposto de Renda Pessoa Física, conforme se indica a seguir, o que se tornou necessário para construir a matriz *R* de distribuição primária da renda:

Forma da renda	Cédula do IRPF
Salários	C
Rendimentos autônomos	D
Lucro	F
Lucro agrícola	G
Juros	A/B
Aluguéis	E

As matrizes de consumo *C* e de distribuição secundária da renda *S* foram estimadas com base nas informações da FIBGE (1978), através do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) realizado em 1974/75. Esta pesquisa apresenta dados de dispêndio desagregados em cerca de 250 itens, por categorias sócio-profissionais e para as grandes sub-regiões brasileiras. Depois de agregadas as informações regionais para se ter uma tabela referente ao País como um todo, os itens de gasto foram classificados de acordo com os setores produtivos da matriz de insumo-produto e os tipos de famílias escolhidas. Estes foram nove: empregadores agrícolas, trabalhadores em conta própria agrícolas, assalariados agrícolas, empregadores em geral, comerciantes, autônomos, profissionais liberais,

empregados não manuais e empregados manuais. Tomando a despesa monetária total como variável substituta da renda, foi então fácil calcular os coeficientes das matrizes C e S.

Note-se que a classificação das famílias, conforme a própria natureza do modelo, teve de ser feita sob a restrição simultânea de dois critérios: primeiro, precisou-se caracterizar conjuntos de famílias com estruturas de consumo diversas (por exemplo: rurais e urbanas); e, segundo, necessitou-se separá-las de acordo com sua principal fonte de rendimento (por exemplo: capitalistas, trabalhadores, etc.). Os dados do ENDEF estão classificados de diversas maneiras, mas a que melhor se adapta a esses critérios apresenta a estrutura orçamentária das famílias brasileiras nas classes sócio-profissionais acima mencionadas. Outra vantagem desta tipologia é que ela permite identificar de imediato a principal fonte de receita da família e associar a ela uma estrutura de consumo característica.

No processo de estimação da matriz de distribuição primária R empregou-se como fonte de dados uma amostra de famílias construída por C. Eris para ser empregada em uma pesquisa publicada pela FIPE (1979), com base em um arquivo de declarantes do Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) e informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1976, publicada pela FIBGE (1979*b*), para ser representativa da população de famílias brasileiras. A partir desta amostra, montou-se uma tabela que relacionava os montantes recebidos por cada uma das nove categorias sócio-profissionais acima, segundo cada uma das seis fontes de rendimento definidas na pesquisa: sabendo-se, então, o total de ganhos por forma de renda, calculou-se facilmente os coeficientes de R.

A primeira fonte (IRPF) apresenta informações detalhadas somente sobre os rendimentos e suas fontes dos estratos de renda elevados e a segunda (PNAD) contém dados que faltam à primeira sobre os ganhos das classes de renda mais pobres, de tal modo que ambas se completam e cobrem o universo das famílias brasileiras. Empregou-se o índice de custo de vida do Rio de Janeiro para atualizar os valores apresentados pela PNAD para 1975.

Os dados do IRPF não puderam ser usados diretamente, pois, como se sabe, a unidade de informação é aí a unidade declarante, a qual

pode constituir-se em apenas uma parte da família — o declarante e seus dependentes. Por isto foi necessário reconstituir as famílias a partir dos dados registrados, agregando-se pessoas com e sem rendimentos às unidades existentes, de tal forma que a estrutura das famílias no arquivo ficasse semelhante à da população brasileira.

O conceito de família adotado coincide com aquele da PNAD e do ENDEF. Escolheu-se essa alternativa para que houvesse compatibilidade entre estes dados e aqueles de dispêndio empregados na construção de *C* e *S*. Essas pesquisas definem como família o "conjunto de pessoas — ligadas ou não por laços de parentesco — que participam da formação e utilização de um mesmo orçamento, compartilham das refeições e habitam num mesmo domicílio particular". Na prática, a família ficou constituída pelo chefe, cônjuge, filhos que moram com os pais, parentes agregados ou qualquer subconjunto deste, desde que formasse uma unidade economicamente independente.

Além disso, na pesquisa original, cujas informações foram aproveitadas nesta, foi feita uma série de ajustes nas parcelas constituintes da renda. No IRPF foram corrigidos os rendimentos das cédulas G (lucros agrícolas), F (lucros) e A/B (juros). No primeiro caso, porque a legislação permite que a renda tributária do empresário agrícola seja uma parcela pequena (cerca de 5% em 1975) dos seus lucros efetivos. Aos lucros declarados da cédula F, ou seja, aqueles que foram distribuídos pelas empresas, somou-se a parcela do lucro não distribuído, cujo valor foi estimado com o auxílio de uma amostra do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e distribuído às famílias conforme sua participação original na cédula F. Aos juros declarados estimou-se os rendimentos desta cédula que aparecem no anexo de rendimentos não tributáveis ou tributáveis exclusivamente na fonte. Os dados da PNAD também sofreram algumas correções. As duas mais importantes foram: ajustes nos rendimentos nominais para que refletissem a situação de 1975, já que se referem ao ano seguinte, e adição aos salários dos trabalhadores em empresas privadas do 13.º salário que não havia sido contado originalmente na renda das famílias.

Os coeficientes de emprego produtivo da matriz *E* foram obtidos em duas etapas: na primeira, com a ajuda do Censo Agrícola de

1975, e da Pesquisa Industrial de 1971, atualizou-se os coeficientes da Matriz de 1970 para 1975; em seqüência, decompôs-se estes valores — referentes aos empregados vinculados às empresas — segundo cinco níveis educacionais com o auxílio do arquivo RAIS de 1976. Assim, além de uma categoria residual, ficou-se em cada setor produtivo com coeficientes referentes aos analfabetos e semi-analfabetos, de níveis primário, secundário, colegial e superior completos. Os coeficientes de emprego não produtivo (referentes aos profissionais liberais, empregadas domésticas e prestadores de serviços) e associado nos gastos do Governo com pessoal foram calculados de modo rudimentar a partir dos próprios dados do ENDEF.

5 — Resultados

As Tabelas 3 e 4 ao final resumem os resultados. A primeira apresenta os multiplicadores totais — expressam os efeitos diretos e indiretos dos dispêndios exógenos, incluindo num único coeficiente todos os tipos de mão-de-obra — por atividade econômica e sua decomposição em emprego produtivo e improdutivo. A segunda mostra os mesmos multiplicadores totais — excluindo-se o efeito do emprego direto dos gastos públicos com pessoal —, separando-os agora por níveis educacionais (a linha resíduo corresponde a uma parte da força de trabalho que não foi possível classificar nestas categorias).

Algumas observações podem ser feitas sobre os valores obtidos:

a) A decomposição dos multiplicadores por níveis educacionais mostra, como era de se esperar, a enorme proporção de emprego não ou pouco qualificado (analfabetos, semi-analfabetos e de nível primário) nos valores totais. Note-se que a magnitude desta proporção não difere muito entre atividades, oscilando entre 80 e 90%. As diferenças que existem — não são muito acentuadas — entre setores neste aspecto, quando se considera somente o emprego direto, diluem-se devido aos efeitos multiplicadores de Leontief e keynesiano.

b) Com exceção das atividades em que o Governo cria de modo importante emprego direto a partir de seus gastos com pessoal, o emprego improdutivo representa cerca de 5 a 15% dos multiplicadores totais e apresenta-se bastante correlacionado com este. Pode-se notar que os valores relativos às famílias são bastante semelhantes. Ainda que existam diferenças entre as categorias sócio-profissionais quanto à proporção da renda despendida em serviços (oscila entre um máximo de 7,5% relativo aos empregadores agrícolas e um mínimo de 3% referente aos trabalhadores na agricultura), os coeficientes de emprego direto associados apresentam-se numericamente muito próximos. Se, por um lado, as famílias de baixa renda contratam em média menos serviços do que as de alta renda, por outro, um milhão de cruzeiros representa maior número de famílias pobres do que de ricas, e os efeitos parecem se compensar.

c) Os valores dos multiplicadores totais denotam que, entre os setores produtivos, são as atividades primárias ligadas à terra (lavouras, pecuária e indústrias extrativas) que possuem alto poder gerador de emprego na economia brasileira. As grandes magnitudes referentes a estes setores explicam-se simplesmente pelos elevados coeficientes do emprego direto destas atividades, fato que se reflete também nos substanciais valores dos coeficientes dos setores alimentícios, os quais usam pesadamente insumos da agropecuária. Pode-se observar também que os multiplicadores dos setores modernos são em geral menores do que aqueles dos setores tradicionais. Note-se que os números referentes aos setores produtores de serviços apresentam magnitudes intermediárias.

d) Os resultados permitem avaliar ainda o impacto dos gastos do Governo com pessoal na geração de emprego. Pode-se notar nas primeiras nove linhas da tabela que os valores dos multiplicadores associados a estes dispêndios são bastante elevados, principalmente no caso de tratar-se de trabalhadores não manuais. O fato chama a atenção para o papel do Governo na criação de oportunidades de emprego na economia brasileira, o que tem sido ressaltado algumas poucas vezes na literatura, como, por exemplo, em Rezende e Castelo Branco (1976) e Calabi e Zylberstayn (1980).

e) Os mesmos resultados permitem inferir que a distribuição da renda não é neutra em relação à geração de postos de trabalho. A coluna do emprego produtivo mostra que um milhão de cruzeiros destinados aos trabalhadores agrícolas, não manuais, cria substancialmente mais emprego do que se fosse transferido, por exemplo, às famílias de profissionais liberais ou de empregadores. Como se pode ver, o efeito direto dos gastos públicos com pessoal amplia estas diferenças.

Na Tabela 2 mostra-se, para o ano de 1975, uma estimativa do emprego total gerado na economia brasileira pelas famílias, Governo e empresas. Os valores aparecem classificados segundo as diversas categorias de demanda consideradas exógenas neste estudo. Estes resultados, obtidos com base nos montantes assinalados nas Contas Nacionais para as rubricas de gastos do Governo, exportações e investimentos (decompostos em setores nas proporções da Matriz de 1970), permitem avaliar a importância de cada um destes componentes da demanda final na geração de ocupações. Importa apontar que o Governo (consumo e despesas com pessoal da administração

Tabela 2

Emprego gerado por categoria de demanda exógena — estimativa para 1975

Demanda exógena	Improdutivo		Produtivo (empresas)	Total	
	Famílias	Governo		Absoluto	Percentagem
Governo Gastos com pessoal	628.659 8%	3.460.511 45%	3.548.532 47%	7.637.701 100%	24
Governo Transferências	381.455 15%	—	2.153.149 85%	2.534.604 100%	8
Governo Bens e serviços	79.896 7%	—	1.076.764 93%	1.156.660 100%	4
Governo — soma	1.090.010 10%	3.460.511 30%	6.778.445 60%	11.328.965 100%	36
Investimento Público e privado	728.329 6%	—	11.018.259 94%	11.746.588 100%	38
Exportações	286.576 3%	—	7.840.174 97%	8.126.750 100%	26
Total	2.104.915 7%	3.460.511 11%	25.636.878 82%	31.202.303 100%	100

NOTAS: a) os valores estão expressos em homens-ano; e b) o setor empresas inclui as empresas do Governo.

TABELA 3

Decomposição dos multiplicadores em emprego produtivo e improdutivo — 1975

Número da atividade	Nome da atividade	Improdutivo		Produtivo (empresas)	Total
		Famílias	Governo		
1	Empregadores agrícolas	8,9	54,2	61,7	124,8
2	Conta própria agrícolas	7,1	127,9	88,7	223,7
3	Trabalhadores agrícolas	7,8	228,8	107,1	343,7
4	Empregadores em geral	8,2	16,3	38,0	62,5
5	Comerciantes	8,0	49,2	54,7	111,9
6	Autônomos	8,3	64,7	62,2	135,2
7	Profissionais liberais	8,3	11,7	32,9	52,9
8	Trabalhadores não manuais	8,6	38,8	47,8	95,2
9	Trabalhadores manuais	8,7	198,7	71,6	279,0
101	Extração vegetal e pesca	6,1		111,8	117,9
201	Lavoura	5,3		174,8	180,1
301	Pecuária	5,4		129,7	135,1
401	Agropecuária	5,5		245,8	251,3
501	Extração mineral	2,4		33,6	36,0
502	Combustíveis minerais	2,7		27,3	30,0
1001	Cimento	2,0		21,3	23,3
1002	Vidro	2,5		31,6	34,1
1003	Produtos de minerais não-metálicos	2,7		39,9	42,6
1101	Gusa e lingotes	2,5		40,0	42,5
1102	Laminados de aço	2,1		27,6	29,7
1103	Fundidos de ferro e aço	2,6		34,6	37,2
1104	Metalúrgicos não-ferrosos	2,2		27,7	29,9
1105	Outros metalúrgicos	2,4		30,5	32,9
1201	Bombas e motores	2,5		30,4	32,9
1202	Peças mecânicas para máquinas	2,9		37,6	40,5
1203	Máquinas e equipamentos para a indústria	3,0		36,7	39,7
1204	Máquinas e equipamentos para a agricultura	2,5		32,0	34,5
1205	Máquinas de uso doméstico e de escritório	2,7		33,7	36,4
1206	Máquinas rodoviárias	2,5		30,3	32,8
1301	Equipamentos para energia elétrica	2,6		32,3	34,9
1302	Condutores elétricos	1,6		19,4	21,0
1303	Material elétrico	2,6		32,0	34,6
1304	Aparelhos elétricos	2,6		32,2	34,8
1305	Material eletrônico	2,2		29,3	31,5
1306	Equipamentos de comunicação	2,3		30,0	32,3
1401	Automóveis	2,2		25,2	27,4
1402	Caminhões e ônibus	2,5		31,7	34,2
1403	Peças mecânicas para veículos	2,3		28,8	31,1
1404	Indústria naval	2,2		25,5	27,7
1405	Veículos ferroviários e outros	2,7		32,9	35,6
1501	Madeira	3,6		66,4	70,0
1601	Mobiliário	3,0		46,1	49,1
1701	Celulose	2,9		44,6	47,5
1702	Papel e papelão	2,2		29,1	31,3
1703	Artefatos de papel	2,3		29,2	31,5
1801	Borracha	2,3		33,1	35,4
1901	Couros e peles	3,0		65,4	68,4

(continua)

(*conclusão*)

Número da atividade	Nome da atividade	Improdutivo		Produtivo (empresas)	Total
		Famílias	Governo		
2001	Elementos químicos	2,0		23,8	25,8
2002	Álcool de cana e de cereais	3,2		80,0	83,2
2003	Refinaria e petroquímica	1,3		11,7	13,0
2004	Derivados de carvão mineral	1,7		17,9	19,6
2005	Resinas elastômeras	1,6		19,7	21,3
2006	Óleos vegetais em bruto	4,0		125,7	129,7
2007	Pigmentos, tintas	2,0		25,1	27,1
2008	Produtos químicos diversos	1,4		18,2	19,6
2101	Farmacêutica	2,3		22,1	24,4
2201	Perfumaria	2,2		36,0	38,2
2301	Matéria plástica	2,2		27,8	30,0
2401	Beneficiamento têxteis naturais	5,6		168,8	174,4
2402	Fiação, tec. artificiais	3,4		51,6	55,0
2403	Fiação, tec. fio natural	3,2		69,8	73,0
2404	Outras têxteis	2,8		48,6	51,4
2501	Vestuário	3,2		57,2	60,4
2502	Calçados	3,0		54,5	57,5
2601	Beneficiamento de café	4,9		167,7	172,6
2602	Torrefação e moagem de café	7,4		232,6	240,0
2603	Beneficiamento de arroz	4,9		169,2	174,1
2604	Moagem de trigo	3,5		106,6	110,1
2605	Beneficiamento de outros vegetais	4,2		121,6	125,8
2606	Abate, preparação de carnes	3,8		114,2	118,0
2607	Abate, prepação de aves	4,5		120,2	124,7
2608	Preparação de pescado	3,9		67,3	71,1
2609	Laticínios	3,5		101,5	105,0
2610	Usinas de açúcar	4,4		127,8	132,2
2611	Refino de açúcar	3,8		98,9	102,7
2612	Panificação, massas alimentícias	3,1		72,7	75,8
2613	Refino de óleos vegetais	3,3		87,0	90,3
2614	Outros alimentos	2,9		64,2	67,2
2701	Bebidas	2,6		47,5	50,1
2801	Fumo	2,6		58,2	60,8
2901	Editorial e gráfica	2,6		32,1	34,7
3001	Diversas	3,4		46,9	50,3
4001	Energia elétrica	2,3		23,2	25,5
4101	Utilidade pública	4,2		60,9	65,1
4201	Construção civil	3,0		46,3	49,3
5101	Distribuição	2,2		29,9	32,1
5201	Transporte ferroviário	5,6		89,2	91,8
5202	Transporte aquático	2,5		34,6	37,1
5203	Outros transportes	2,6		39,4	42,0
5301	Comunicações	4,0		52,6	56,6
5401	Financeiro	3,8		39,6	43,4
5501	Alojamento, alimentação	3,3		77,6	80,9
5502	Reparação n/ind.	3,3		57,6	60,9
5503	Assistência hospitalar	3,3		41,0	44,3
5504	Outros serviços	3,3		44,5	47,8
5601	Peças de reparação	2,0		26,7	28,7

NOTA — Os valores estão expressos em homens-ano por milhão de cruzeiros de 1975

TABELA 4

Multiplicadores de emprego

Setores	I	II	III	IV	V	VI	1	2	3	4	5	6
Semi-Analfabeto	43.718	35.751	4.539	26.575	29.328	34.968	38.823	55.263	67.669	25.254	35.405	40.004
Primário	21.527	17.838	2.271	13.358	14.674	17.580	19.659	27.428	32.708	12.658	17.643	19.993
Secundário	3.339	2.870	0.375	2.101	2.437	2.819	3.090	4.095	4.770	2.160	2.853	3.166
Colegial	2.908	2.421	0.311	1.804	2.008	2.385	2.650	3.678	4.363	1.743	2.407	2.701
Superior	1.249	1.033	0.133	0.775	0.859	1.023	1.140	1.585	1.898	0.748	1.025	1.152
Resíduo	3.633	3.590	0.550	3.089	3.704	4.362	5.307	3.752	3.522	3.597	3.391	3.514
Total	76.375	63.507	8.180	47.705	53.016	63.142	70.673	95.801	114.948	46.167	62.729	70.534
Setores	**7**	**8**	**9**	**101**	**201**	**301**	**401**	**501**	**502**	**1001**	**1002**	**1003**
Semi-Analfabeto	22.302	31.343	46.008	75.619	113.466	77.734	146.957	18.461	15.960	11.373	16.445	21.410
Primário	11.110	15.771	22.699	28.911	48.796	39.828	75.502	11.810	8.595	7.677	12.483	14.933
Secundário	1.945	2.613	3.515	4.640	5.995	6.498	10.477	2.100	1.850	1.505	1.957	2.390
Colegial	1.545	2.152	3.055	4.335	6.198	5.814	10.635	1.729	1.677	1.202	1.393	1.771
Superior	0.859	0.918	1.307	1.264	2.851	2.425	4.834	0.723	0.715	0.443	0.546	0.613
Resíduo	3.603	3.622	3.718	3.123	2.780	2.814	2.875	1.208	1.242	1.159	1.242	1.465
Total	41.170	56.424	80.304	117.896	180.090	135.116	251.284	36.040	30.043	23.308	34.070	42.590
Setores	**1101**	**1102**	**1103**	**1104**	**1105**	**1201**	**1202**	**1203**	**1204**	**1205**	**1206**	**1301**
Semi-Analfabeto	22.263	14.950	17.604	13.985	15.540	15.264	18.010	18.290	15.812	16.565	15.209	16.143
Primário	13.287	9.567	13.120	10.073	11.706	11.466	15.015	14.053	12.451	12.982	11.516	12.128
Secundário	2.489	1.694	2.119	1.992	1.751	1.740	3.126	2.923	2.470	2.179	2.235	2.506
Colegial	2.004	1.371	1.802	1.524	1.456	1.669	2.007	2.014	1.743	1.810	1.747	1.865
Superior	0.786	0.614	0.727	0.627	0.581	0.713	0.740	0.847	0.611	0.760	0.640	0.820
Resíduo	1.696	1.304	1.436	1.548	1.347	1.365	1.493	1.498	1.359	1.525	1.352	1.433
Total	42.497	29.728	37.227	29.914	32.869	32.913	40.456	39.681	34.542	36.411	32.806	34.952
Setores	**1302**	**1303**	**1304**	**1305**	**1306**	**1401**	**1402**	**1403**	**1404**	**1405**	**1501**	**1601**
Semi-Analfabeto	9.400	15.788	15.766	13.380	14.301	12.940	16.315	14.941	12.906	16.749	40.727	23.773
Primário	7.513	12.709	12.540	11.296	11.384	9.677	11.991	10.840	10.010	12.319	20.423	17.911
Secundário	1.184	2.377	2.694	2.957	2.701	1.748	2.148	2.012	1.823	2.524	3.286	3.065
Colegial	1.123	1.674	1.742	1.940	1.799	1.249	1.584	1.385	1.330	1.828	2.643	2.009
Superior	0.428	0.684	0.608	0.721	0.713	0.512	0.672	0.588	0.527	0.709	0.939	0.692
Resíduo	1.009	1.364	1.395	1.181	1.403	1.200	1.386	1.280	1.099	1.378	1.934	1.584
Total	20.991	34.643	34.799	31.497	32.334	27.356	34.171	31.126	27.738	35.596	69.960	49.071
Setores	**1701**	**1702**	**1703**	**1801**	**1901**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Semi-Analfabeto	27.003	16.641	15.163	18.407	35.975	13.035	50.786	6.650	9.261	9.935	78.094	13.550
Primário	13.540	9.719	10.792	11.453	23.168	8.080	23.179	3.837	6.288	6.971	[illegible]	[illegible]
Secundário	2.499	1.777	2.130	2.044	3.546	1.690	3.183	0.819	1.153	1.716	5.152	1.752
Colegial	2.125	1.421	1.480	1.570	2.949	1.363	3.102	0.793	1.122	1.363	5.059	[illegible]
Superior	0.814	0.586	0.575	0.651	1.133	0.533	1.429	0.292	0.371	0.509	2.222	0.540
Resíduo	1.499	1.111	1.323	1.256	1.661	1.059	1.613	0.649	1.112	0.860	[illegible]	[illegible]
Total	47.487	[illegible]	31.471	35.388	88.434	25.763	83.210	12.991	19.602	21.351	129.744	27.074

(continua)

(conclusão)

Setores	2008	2101	2201	2301	2401	2402	2403	2404	2501	2502	2601	2602
Semi-Analfabeto	10 251	12 211	20 202	13.982	105 819	26 501	38 987	24 629	27 293	26 431	105 658	141 363
Primário	6 074	7 517	12 126	10.719	49 063	19 886	24.712	19.517	23 834	23 051	48 630	68 929
Secundário	1 200	1 664	2 192	2.073	6 671	3 195	3 437	2.916	3 875	3 521	6 367	9 161
Colegial	0 947	1 385	1 776	1.444	6 504	2 444	2.846	2.067	2 457	2 117	6 486	9 252
Superior	0 407	0 572	0 723	0.553	2 905	0 960	1.197	0.791	0 922	0 785	2 924	4 094
Resíduo	0 785	1 073	1 176	1.220	3 409	2 020	1 809	1.520	1 974	1 606	2 541	3 906
Total	19 649	24 426	38 200	29.996	174 349	55 013	72.988	51.446	60 367	57 517	172 601	239 961

Setores	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614
Semi-Analfabeto	105 015	66 653	72 987	68.027	71 528	43 001	60 178	81 332	61 458	41 350	53 197	38 242
Primário	49 785	31 179	37 429	35.256	37 283	19 485	31 616	36 872	29 789	24 888	26 246	20 026
Segundário	6 780	4 246	5 680	5.317	5 855	3 118	4.778	4.807	4 014	3 790	3 790	3 184
Colegial	6 774	4 123	5 226	5.006	5 316	2 639	4.552	4.795	3 812	2 859	3 625	2 812
Superior	3 015	1 865	2 153	2.162	2 235	0 889	1.947	2.183	1 704	1 220	1 557	1 226
Resíduo	2 780	1 781	2 264	2.283	2 501	1 973	1.946	2.239	1 902	1 685	1 860	1 690
Total	174 113	110 110	125 770	118.035	124 683	71 148	104 985	132 235	102 655	75 784	90 286	67 186

Setores	2701	2801	2901	3001	4001	4101	4201	5101	5201	5202	5203	5301
Semi-Analfabeto	27 333	35 253	15 003	23 782	11 726	29 821	27.493	12.091	38 336	15 719	17 399	21 709
Primário	15 777	17 909	12 296	17 669	7 772	22 059	14.662	10.229	40 192	13 634	14 772	17 013
Secundário	2 637	2 700	3 173	3 591	2 208	5 131	2.571	3.252	7 565	3 010	2 425	7 257
Colegial	2 241	2 421	2 092	2 504	1 971	4 288	1.968	1.913	4 282	2 612	1 668	6 704
Superior	0 848	1 078	0 748	0 892	0 827	1 910	0.876	0.633	1 691	0 955	0 637	1 998
Resíduo	1 304	1 486	1 300	1 798	1 034	1 934	1.728	4.006	2 731	1 148	5 079	1 874
Total	50 151	60 841	34 717	50 263	25 539	65 161	49 337	32.137	94 818	37 073	41 988	56 557

Setores	5401	5501	5502	5503	5504	5601
Semi-Analfabeto	19 557	40 113	25 558	22 141	20 317	13 109
Primário	41 224	29 835	24 658	13 755	15 708	10 118
Secundário	4 404	4 889	5 542	3 338	4 599	2 118
Colegial	4 940	3 010	2 758	2 401	4 073	1 441
Superior	1 603	1 069	0 827	0 984	1 591	0 547
Resíduo	1 685	1 991	1 559	1 670	1 480	1 348
Total	43 415	80 907	60 915	44 282	47 771	28 743

direta, autarquias e fundações) responde por cerca de 36% do emprego no Brasil, dos quais aproximadamente 11% cria diretamente. Se se leva em conta que cerca de 20% do investimento bruto foi de responsabilidade do Estado neste ano, constata-se que o Governo deve gerar direta ou indiretamente ou induzir a criação de quase 45% do emprego no País, sem considerar ainda neste valor a influência das empresas do Governo — metodologicamente consideradas entre as privadas nas Contas Nacionais.

Resta mencionar que, apesar de todas as restrições usualmente feitas aos modelos de coeficientes fixos, os quais não captam as transformações econômicas que ocorrem ao longo do tempo, é fora de dúvida que resultados como os obtidos neste trabalho constituem-se em importante instrumento de avaliação de política econômica. Pondere-se, no entanto, que não se deve esperar do modelo respostas quantitativas precisas, mas apenas indicadores qualitativos da magnitude das variações no emprego motivadas por alterações nos investimentos, exportações e gastos do Governo.

Bibliografia

CALABI, A., e ZYLBERSTAYN, H. *O setor público e o emprego*. São Paulo, FIPE, 1980. Mimeo.

ERIS, I., *et alii*. *Distribuição da renda e o sistema tributário no Brasil*. São Paulo, FIPE, 1979. Mimeo.

FGV — Fundação Getulio Vargas. *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, vários números.

FIBGE — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa industrial de 1974*. Rio de Janeiro, FIBGE, 1977.

———. *Despesas das famílias*. Rio de Janeiro, FIBGE, 1978.

———. *Censo agrícola de 1975*. Rio de Janeiro, FIBGE, 1979a.

———— . *Pesquisa nacional por amostra de domicílios, 1976.* Rio de Janeiro, FIBGE, 1979*b*.

———— . *Matriz de relações intersetoriais; Brasil — 1970.* Rio de Janeiro, FIBGE, 1980.

FIPE — Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. *Impactos distributivos do imposto de renda sobre pessoas físicas.* São Paulo, FIPE, 1979.

PYATT, G., e ROE, A., *et alii. Social accounting for development planning: with special reference to Sri Lanka.* Cambridge, Cambridge University Press, 1977.

PYATT, G., e ROUND, J. J. Social accounting matrices for development planning. *Review of Income and Wealth*, 23 (4), dez. 1977.

———— . *Keynesian multipliers, the Leontief inverse and the distribution of income.* Development Research Center, World Bank, 1978. Mimeo.

REZENDE, F., CASTELO BRANCO, F. P. O emprego público como instrumento de política econômica. In: REZENDE, F., *et alii. Aspectos da participação do governo na economia.* Série Monográfica, 26. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1976.

(Originais recebidos em julho de 1981. Revistos em fevereiro de 1982.)

Os programas de crédito e a desintegração não-intencional das economias extrativas de exportação no Médio Amazonas do Pará *

STEPHEN G. BUNKER **

Este artigo analisa os efeitos da formação de pastos financiada através de programas especiais de crédito numa economia sub-regional baseada na agricultura de pequena escala e na atividade extrativa das florestas no Médio Amazonas do Pará. Mostra-se que neste caso os programas de crédito tiveram a conseqüência não-intencional de desintegrar a existente economia de exportação baseada na castanha-do-pará e em alguns produtos extrativos menos importantes, mesmo a despeito do fato de que a economia extrativa gerava mais renda e criava mais emprego do que os pastos que a substituíram.

1 — Introdução

Um dilema crucial no planejamento centralizado do desenvolvimento é que os planos ou programas projetados para aplicação geral, regional ou nacional podem ter conseqüências negativas não-intencionais em certas economias sub-regionais. Esse problema é especialmente

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

* O autor expressa seu agradecimento ao apoio dado à pesquisa através do Fundo de Pesquisas da Fundação Tinker, administrado pelo Centro de Estudos Latino-Americanos e do Caribe, da Universidade de Illinois, e através do Centro de Estudos Internacionais Comparados, da mesma universidade, bem como à assistência do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, no recolhimento dos dados aqui apresentados. Os comentários de um leitor anônimo para a *PPE* foram muito úteis na revisão de uma versão anterior deste artigo.

** Do Departamento de Sociologia da Universidade de Illinois, Urbana-Champaign

agudo onde parcelas importantes dos sistemas produtivos locais integrem-se apenas parcialmente aos mercados nacionais de trabalho e de produtos. A identificação prévia das particularidades locais pode permitir que os planejadores evitem desintegrações indesejáveis de sistemas produtivos através da incorporação à formulação do programa de cláusulas especiais de exclusão. Como, porém, a implementação efetiva dos planos e programas envolve grupos locais com interesses econômicos e políticos particulares, esses resultados não são totalmente previsíveis. Onde a previsão é impossível, ou pelo menos imperfeita, a análise posterior torna-se um meio menos satisfatório de alertar contra resultados similares. O presente artigo aborda uma instância particular desse problema em uma análise dos efeitos econômicos e sociais dos créditos disponíveis nos programas nacionais de formação de pastos e desenvolvimento de rebanhos numa área local que já vinha participando dos mercados regionais e internacionais de produtos agrícolas e extrativos — a região do Médio Amazonas do Pará.

Uma subordinação de mais de 350 anos aos sistemas mundiais de comércio obrigou cada vez mais as sociedades camponesas e indígenas do Amazonas a abandonarem estratégias de subsistência ecologicamente equilibradas — baseadas numa ampla variedade de fontes disponíveis de energia — em prol de uma concentração ecologicamente destrutiva — baseada em um leque muito mais estreito de mercadorias demandadas pelos mercados externos [Smith (1974), Ross (1978), Brockway (1979) e Bunker (1980*b*)]. A partir de 1960, as pressões do mercado, juntamente com os programas governamentais de incentivos creditícios e fiscais, aceleraram esse processo ao promoverem a expansão da pecuária em pastos plantados [Cardoso e Müller (1977), Davis (1977), Mahar (1979) e Bunker (1980*b*)]. Algumas fazendas chegam a ter uma área de 325.000 hectares; as enormes áreas desflorestadas reduzem em muito a taxa e a possibilidade de recolonização vegetal. A simplificação dos ecossistemas tropicais e a transformação de grandes áreas de terra em propriedade privada levaram a uma rápida redução das comunidades indígenas e camponesas em extensas áreas da Bacia Amazônica [Davis (1977), Bunker (1980*a*) e Foweraker (1981)]. Mesmo que esses pastos tenham uma vida econômica muito curta [Hecht (1979)], a elimi-

nação das muitas espécies animais e vegetais que mantêm a cobertura natural do solo e a simplificação ecológica que resulta de uma monocultura de gramíneas podem levar a tamanha lixiviação, erosão e compactação do solo que a recuperação da floresta típica, essencial às estratégias nativas de subsistência, pode jamais vir a se dar [Goodland e Irwin (1975) e Janzen (1973)].

As comunidades indígenas e camponesas do Amazonas são altamente vulneráveis à expansão da pecuária extensiva porque a agricultura itinerante, essencial para manutenção da produção a longo prazo, não conduz a formas legais de garantia de posse, tais como a medição das terras e a titulação. Isto facilita a argumentação dos fazendeiros, que afirmam que a terra está desocupada ou não tem dono. As baixas densidades populacionais, bem como a ausência de conexões com o mercado e de aliados políticos, permitem que os empresários privados e os planejadores do Governo tratem tais áreas como fronteiras vazias, disponíveis para as fazendas e plantações.

As comunidades agrícolas rurais com laços bem estabelecidos com os mercados nacionais e internacionais, especialmente aquelas com economias mistas parcialmente dependentes dos produtos florestais, podem ser menos suscetíveis à desintegração econômica e ecossistêmica promovida pela formação de pastos em larga escala. A região do Médio Amazonas do Pará, o Estado mais a leste da Amazônia brasileira, foi escolhida como um caso-teste para essa possibilidade em virtude de ser uma das áreas rurais mais densamente colonizadas e mais produtivas da Amazônia brasileira e porque um comércio regional e internacional de sua produção, há muito estabelecido, juntamente com uma elite comercial cujo poder e privilégios dependem desta produção, distinguem-na de outras partes da Amazônia em que tenha ocorrido a formação de pastos em larga escala (ver Apêndice), constituindo, assim, o caso mais provável de manutenção da atividade intensiva em trabalho, tanto agrícola quanto extrativa.

Os dados aqui apresentados foram recolhidos em dois meses de trabalho de campo em 1980 e em visitas ocasionais de 1975 a 1978 e obtidos em entrevistas abertas com camponeses locais, fazendeiros, comerciantes, banqueiros e funcionários de vários órgãos estaduais e federais, na observação direta dos sistemas produtivos pecuaristas e

camponeses e em documentos oficiais. A não ser que haja observação em contrário, todos os dados obtidos em entrevista incluídos aqui foram corroborados por várias fontes.

Santarém, a principal cidade do Médio Amazonas, está situada na confluência dos rios Tapajós e Amazonas. Ao norte, oeste e leste de Santarém estão algumas das maiores campinas, ou *várzeas*,* da Bacia Amazônica. A inundação anual destas áreas mantém relativamente alta a fertilidade do solo e controla a proliferação de certas pestes e pragas. Como resultado, o cultivo da *várzea* é muito mais produtivo do que o das partes mais altas, ou *terra firme*, tanto para as culturas anuais como para as de longo prazo, pois também apresenta vastas áreas de gramíneas naturais razoavelmente nutritivas. Embora menos produtivas do que a *várzea*, as partes mais altas da região, ou *terra firme*, têm uma maior proporção de solos férteis do que a maioria da *terra firme* no resto da bacia [Projeto RADAM (1976)].

O vale do Tapajós e a *várzea* que está na margem oposta do rio Amazonas na sua foz têm sido os lugares de algumas das mais dramáticas confrontações entre diferentes sistemas de produção e troca na Amazônia. As primeiras crônicas dos exploradores europeus, a análise arqueológica posterior de uma tradição de cerâmicas altamente elaborada e a existência de extensas áreas de solos antropogênicos indicam populações densas, produção artística sofisticada, redes de comércio extensivas e considerável organização militar anterior à conquista européia [Palmatary (1960), MacDonald (1972), Isaacson (1981) e Smith (1980)].

As complexas tecnologias indígenas, combinando o cultivo da *várzea* e da *terra firme* de modo a manter densidades populacionais excepcionalmente altas, desapareceram à medida que as sociedades que as desenvolveram foram sendo dizimadas pelas expedições escravizadoras que buscavam trabalhadores para as plantações de açúcar e a extração expedicionária de especiarias (*drogas do sertão*), produtos que asseguravam as rendas da colônia européia [Ross (1978), Heriarte (1974), Nimuendaju (1952), Palmatary (1960), Leite

* Todas as palavras grifadas aparecem em português no original. (N. do T.)

(1943) e Reis (1949)]. A população nativa original da foz do rio Tapajós já tinha sido radicalmente reduzida em 1661, quando ali se estabeleceu uma missão. Os novos sistemas produtivos, controlados pelos europeus, restringiram ainda mais a tecnologia indígena quando se introduziu o gado, logo após o estabelecimento da missão. As tecnologias indígenas, altamente produtivas, diversificadas e ecologicamente equilibradas, foram substituídas por um sistema extensivo de pastos que usava as abundantes gramíneas da *várzea* quando o rio estava baixo e deslocava o gado para as terras mais altas ou para currais, sobre estacas (*marombas*) nas cheias e por um leque muito mais estreito de atividades extrativas e agrícolas, determinado pela demanda européia e colonial de mercadorias específicas.

A produção da missão estabeleceu uma nova organização econômica e social na área já no final do século XVII e colocou a cidade de Santarém — na margem sul — numa posição-chave como entreposto para uma série de estabelecimentos da margem norte. A demanda internacional de borracha levou ao crescimento e ao aumento da importância comercial, e Santarém tornou-se um importante centro de coleta de borracha no final do século XIX, além de ter sido, posteriormente, o lugar da fracassada tentativa da Ford de estabelecer plantações de borracha na Amazônia, continuando a servir de mercado e centro administrativo para as cidades mais afastadas.

A diversidade econômica desta área (combinada com o acesso aos crescentes mercados de Belém e Manaus nos anos recentes) produziu um campesinato relativamente próspero e uma classe de pequenos comerciantes e pequenos fazendeiros relativamente grande. Santarém e os municípios do outro lado do rio Amazonas exportavam carne, arroz, feijão e mandioca para as cidades maiores (Manaus, cerca de 500 milhas rio acima, e Belém, cerca de 500 milhas rio abaixo), assim como castanha-do-pará, borracha, madeira, juta e, mais recentemente, pimenta-do-reino para o sul do Brasil e para o exterior. Quase todos os produtos agrícolas e a maior parte da carne eram produzidos por pequenos camponeses.

De 1950 em diante, Santarém tornou-se um centro de serviços para os municípios periféricos, devido às decisões governamentais de ali localizar serviços médicos e de educação, bem como um aeroporto.

O fluxo resultante do tráfego para Santarém e o aumento do emprego de profissionais e de funcionários promoveu seu desenvolvimento também como centro comercial da região. Embora cada vez mais subordinado aos estabelecimentos comerciais, financeiros e administrativos de Santarém, os municípios menos povoados da margem norte do Amazonas — Óbidos, Oriximiná, Monte Alegre e Alenquer — mantiveram uma certa exportação direta para as capitais regionais, para o sul do Brasil e para o exterior, principalmente através do porto para embarcações de grande calado do Estreito de Óbidos.

2 — A economia regional antes de 1971

2.1 — Agricultura e extração

Um elemento-chave na prosperidade do campesinato da região era sua capacidade de explorar uma ampla gama de nichos ecológicos através dos ciclos sazonais da cheia e da baixa do rio e das estações seca e chuvosa. Além de prover suas próprias necessidades de subsistência, os camponeses, ao usarem a agricultura itinerante, comercializavam arroz, feijão, milho e mandioca, plantando feijão e milho tanto na *várzea* como na *terra firme*. A juta, plantada na *várzea* na baixa do rio, era colhida e processada quando as águas subiam, enquanto a colheita de castanha-do-pará na *terra firme* geralmente terminava de um mês a seis semanas antes. Tanto o cultivo da juta como a extração de castanha-do-pará podiam ser combinadas com ciclos agrícolas, e assim forneciam rendas suplementares importantes em dinheiro. Os camponeses também coletavam para vender uma série de outros produtos da floresta, como a *balata* (espécie de borracha), o *babaçu* (uma palmeira produtora de óleo) e o *cumaru* (uma leguminosa com propriedades medicinais). Como a castanha-do-pará e muitos outros produtos florestais crescem em grupos concentrados, grandes áreas da floresta não eram afetadas pela proximidade das unidades de pequena escala, o que garantia a rápida colo-

nização vegetal das áreas em capoeira, ou descanso, e ajudava a manter a estabilidade ecológica. A disponibilidade de produtos florestais também diminuía as pressões econômicas no sentido de abrir unidades maiores.

Em 1970, o valor comercial dos produtos extrativos nos quatro municípios da margem oposta a Santarém no rio principal era de mais do que um terço do valor de sua produção agrícola (ver Tabela 1), enquanto uma grande proporção destes produtos era exportada.

A dispersão da juta pela *várzea*, a ampla distribuição de castanhais pela *terra firme*, as intensas demandas de trabalho de cada uma das produções e as exigências técnicas para seu armazenamento e exportação contribuíam para a formação de uma estrutura de mercado em que numerosos intermediários rurais itinerantes de tamanho médio canalizavam os produtos para cinco grandes compradores-exportadores — dois baseados em Santarém e três em Óbidos. O volume de comércio dava a esses exportadores uma renda considerável, mas o grande número de plantadores, catadores, compradores, transportadores e empregados de armazém envolvidos no processo distribuía a renda desses produtos entre uma grande proporção da população rural.

2.2 — A pecuária na *várzea*

A pecuária também proporcionava uma renda considerável e bem distribuída. A tecnologia de criação do gado, baseada na rotação sazonal dos rebanhos entre *várzea* e *terra firme*, pouco mudou em mais de 300 anos. Embora o gado prosperasse na *várzea* durante a estação seca, ficava amontoado e mal alimentado nos pequenos currais, pastagens naturais e *marombas* que ocupava na cheia. Segundo o BASA (1966, pp. 182-3), todos os padrões de produtividade e eficiência para o gado de *várzea* estavam bem abaixo das médias nacionais: a natalidade era de menos de 40%; a mortalidade de animais de mais de um ano era superior a 20%; menos de 10% do rebanho eram abatidos a cada ano; o peso das carcaças era de 57 quilos abaixo da média nacional; e a taxa de carne utilizável em relação

TABELA 1

A. Valor da produção agrícola por município — 1970

(Em Cr$)

Culturas	Municípios				Total
	Alenquer	Monte Alegre	Óbidos	Oriximiná	
Arros	198.000	99 000	28.350	3.150	328.500
Feijão	280.000	169 000	12.600	1.260	462.860
Milho	435.000	600 000	18.000	94.500	1.147.500
Mandioca	103.500	94.500	92.250	106.875	397.125
Juta	800 000	240.000	2.160.000	240 000	3.440.000
Pimenta	—	224.000	—	2.800	226.800
Fumo	—	360 000	30.000	—	390 000
Cacau	—	1.500	120.000	18.000	139.000
Total	1.816 500	1.788.000	2.461.200	466.585	6.532.285

B. Valor da produção extrativa vegetal por município — 1970

(Em Cr$)

Produtos	Municípios				Total
	Alenquer	Monte Alegre	Óbidos	Oriximiná	
Cumaru (Dipteryx Adorapa)	68.000	640	52.800	—	121.440
Castanha	585.422	—	512.777	469.257	1.567.456
Resina de jutaicica	900	—	30.000	1.080	31.980
Coco-de-babaçu (Orbygnia Speciosa)	—	65 000	6.500	—	71.500
Balata	285.000	331.500	—	—	616.500
Maçaranduba, resina	4.880	3.200	1.600	1.280	10.960
Total	944 202	400.340	603.677	471.617	2.419.836

FONTE: Estado do Pará, D.E.E. - - PA

ao peso total era uma das menores do País. As mudanças, duas vezes ao ano, entre a *várzea* e a *terra firme* ocasionavam mortalidade e perda de peso; a imobilidade e a umidade nas *marombas* e nos currais de *terra firme* provocavam doenças e a morte dos bezerros; e a dieta mais pobre do período da enchente inibia o crescimento. As "grandes cheias" periódicas, que cobriam *marombas* e currais de *terra firme*, em muito reduziam os rebanhos (a de 1953, por exemplo, provocou uma redução de 20% do rebanho no Médio Amazonas). Enchentes igualmente devastadoras ocorreram em 1964 e 1971. A

despeito de todas essas ineficiências e perdas, entretanto, a criação de gado na *várzea* continuou sendo uma importante fonte de renda em grande parte da região.

A adaptação à *várzea* impediu a extrema concentração do controle sobre a terra e o capital que caracteriza a empresa pastoril orientada para o mercado na maior parte do Brasil. Devido à freqüência da movimentação dos rebanhos e à necessidade de cortar capim da *várzea* e carregá-lo para os currais e *marombas* durante a enchente, o manejo dos rebanhos era intensivo em administração e trabalho.

Uma pessoa não podia manejar mais do que 200 a 250 cabeças — capacidade das maiores *marombas*. Oito homens tinham de trabalhar em tempo integral para alimentar este gado, saindo de canoa para mergulhar em busca do capim e trazê-lo à noite. Quando um proprietário tinha mais gado do que podia tratar sozinho, era obrigado a cedê-lo para criar mediante uma divisão igual dos novos bezerros. Uma vez que essa forma de "*sociedade*" efetivamente redistribuía o capital básico entre os camponeses que tinham acesso à *várzea*, o maior "proprietário" do início da década de 1970, que afirmava ter direito a 14.000 cabeças de gado, dividia esse direito com 126 "*sócios*". Este rebanho era excepcional, pois a norma, até mesmo para os mais prósperos criadores, era não ter mais do que 10 ou 20 "*sócios*".

3 — Os efeitos da rápida urbanização após 1970

A despeito de seu crescimento como centro de serviços para os municípios periféricos, Santarém continuou sendo um exportador líquido de produtos agrícolas até os anos 70. Entretanto, quatro projetos patrocinados pelo Governo levaram à rápida urbanização de boa parte da sua população rural durante a última década (ver Tabela 2). A construção de uma barragem hidrelétrica a 29 quilômetros da cidade, o desenvolvimento de um porto para embarcações de grande calado e a construção de um grande hotel turístico criaram empregos que atraíram migrantes das áreas rurais circunvizinhas. O término de uma rodovia ligando Santarém à rodovia Transamazônica

e a Cuiabá, no Centro-Sul, abriu Santarém como mercado para um grande número de bens produzidos naquela parte do País, e aumentou seu domínio comercial na região, pois passou a importar mais carne e produtos agrícolas do que exportava.

Uma grande mina de bauxita no rio Trombetas levou a uma urbanização ainda mais dramática, já que uma nova cidade de 50 000 habitantes (Porto Trombetas) foi construída em menos de cinco anos, completamente orientada para a mina e dependendo, quanto aos alimentos, das comunidades à sua volta, pois não possui nenhuma região agrícola própria. Finalmente, o aumento do preço do ouro fez crescer as atividades de mineração em volta de Itaituba, a 200 km de Santarém, Tapajós acima, expandindo em muito a demanda de carne e de produtos agrícolas.

TABELA 2

Crescimento populacional em Santarém — 1950/77

Anos	Município	Cidade
1950	60.229	14.061
1960	92.144	24.498
1970	135.215	51.009
1975	163.069	
1976		90.828
1977	176.825	82.680

FONTES: 1950, 1960 e 1970: IBGE, Censos Demográficos; 1975: IBGE (estimativa); 1976: Fundação SESP; 1977: Prelazia de Santarém

As pressões de mercado geradas pelo crescimento urbano e pela nova rodovia afetaram todos os municípios situados na margem oposta do rio — Óbidos, Oriximiná, Monte Alegre e Alenquer — de maneira um tanto diferente, já que cada um deles produzia diferentes combinações de culturas. As plantações que não sofriam a concorrência do Sul do Brasil, ou seja, mandioca e banana, têm mercados mais favoráveis, enquanto as que enfrentavam a concorrência dos produtos de outras áreas, tais como arroz, tomate, feijão e

frutos cítricos, não tiveram um comportamento tão bom. Os maiores efeitos em todos os *municípios*, no entanto, decorreram da expansão do mercado de carne, pois comerciantes locais e alguns fazendeiros tradicionais aproveitaram-se do aumento do preço da carne, dos programas de crédito governamentais e das inovações tecnológicas desenvolvidas pelas fazendas de *terra firme* no leste e sul do Pará e passaram a desmatar áreas extensas — até 4.000 hectares por fazenda — de mata de *terra firme* para formar pastos extensivos a serem usados o ano todo. Suplementando seus próprios rebanhos com o gado que compravam — muito barato — dos fazendeiros menores que permaneciam na *várzea* no início das enchentes de cada ano, competiam efetivamente com as outras áreas de gado agora acessíveis pela estrada, controlando quase todo o acrescido mercado local de carne.

3.1 — O movimento para os pastos de *terra firme*

O movimento para os pastos de *terra firme* começou depois que as enchentes excepcionalmente altas de 1971 reduziram os rebanhos da *várzea* em até 70% em certas áreas. A redução dos rebanhos locais e o crescimento de Santarém contribuíram para um firme aumento nos preços da carne, e de 1972 em diante um número cada vez maior de empresários locais passou a achar Santarém um mercado suficientemente favorável para garantir um retorno a seus investimentos em pastos. Os primeiros fazendeiros a formar pastos perenes em grande escala na área foram dois comerciantes locais que tinham comprado, e mais tarde vendido, fazendas em *terra firme* ao longo da estrada Belém—Brasília no sul do Pará. Os sucessos alcançados com o aumento mais e mais rapidamente do peso dos animais nos pastos recém-formados, juntamente com um novo programa governamental de crédito (PROTERRA), que facilitava os empréstimos para o desenvolvimento de rebanhos e a formação de pastos, encorajaram outros comerciantes e fazendeiros a se mudarem para a *terra firme*. Alguns destes, especialmente os que não adquiriram terras de *terra firme* com suprimento permanente de água, combinaram os pastos de *várzea* com os plantados nas terras mais altas.

Embora não solucionasse o custo e o risco dos deslocamentos duas vezes ao ano, essa estratégia reduzia o volume de pasto plantado exigido por cabeça, enquanto resolvia os problemas de doença, subnutrição, e superpopulação envolvidos no antigo sistema de *maromba,* curral e pequenos pastos naturais.

4 — Efeitos sociais, econômicos e ecológicos da formação de pastos de *terra firme*

A formação de pastos na *terra firme* tendeu a seguir as estradas que ligavam o interior às várias sedes municipais e entre estas, de modo a facilitar o acesso e o transporte de gado. Havia uma tendência a se preferir as terras mais próximas às cidades, tanto porque eram também as de mais fácil acesso à *várzea,* como porque a maior parte dos fazendeiros de gado era também de comerciantes que passavam a maior parte de seu tempo na cidade. Assim, o gado tendia a competir diretamente por espaço com os camponeses produtores de mercadorias, também favorecidos pela proximidade e pelo transporte aos mercados e às docas municipais. Esses camponeses geralmente não possuíam os títulos de suas terras [Bunker (1980*b*)] e tinham poucos recursos contra os fazendeiros que as desejavam tomar-lhes, pois estes em geral usavam várias táticas diferentes, normalmente começando com ofertas de pagamentos em dinheiro quase simbólicos pelas *benfeitorias* na terra, passando então a ameaçar queimar as terras vizinhas ou soltar o gado nelas. Como os camponeses não podiam proteger suas colheitas do gado ou do fogo, a maior parte dos que sofriam tais ameaças efetivamente abandonavam suas terras, indo para a cidade ou entrando mais na floresta.

O valor das indenizações pagas pelos fazendeiros aos camponeses expulsos variavam de Cr$ 10.000,00 a Cr$ 100.000,00 em 1980. Tipicamente, uma área entre 15 e 20 hectares, incluindo uma casa com pequenos fornos para torrar *farinha* e castanha-do-pará e um ou dois cômodos mais, uma horta, quantidades comercializáveis de mandioca e arroz, cinco a 10 árvores frutíferas e uma pequena

plantação de subsistência de bananas, receberia uma indenização entre Cr$ 50.000,00 e Cr$ 80.000,00. Mesmo que tivesse a permissão de colher a produção daquele ano e tentasse transplantar as árvores menores para um novo terreno, essa quantia era certamente insuficiente para permitir que o camponês se estabelecesse em uma área equivalente ou pudesse fixar residência na cidade, pois os custos de substituição das colheitas de subsistência por compras de comida absorviam-lhe uma parte substancial do dinheiro que recebia.

A rápida difusão dos pastos na *terra firme* desintegrou seriamente a agricultura camponesa, mas teve efeitos mais profundos sobre as economias extrativas da região. A castanha-do-pará foi mais profundamente afetada, já que as áreas onde crescia eram as únicas terras de *terra firme* com títulos que podiam ser usados como garantia para a obtenção de créditos bancários. Embora existissem áreas extensas em que a formação de pastos não teria afetado os *castanhais*, a organização primitiva do comércio de castanha-do-pará e as exigências formais do crédito bancário fizeram com que os *castanhais* se tornassem as terras de pastagens mais procuradas.

Para controlar a venda pelos catadores a quem tinham aprovisionado, os compradores locais de castanha-do-pará tinham obtido títulos governamentais para suas áreas de operação, principalmente nas primeiras décadas do presente século. Como havia pouco incentivo para que se titulassem outras partes da *terra firme*, os velhos *castanhais* eram geralmente as únicas terras tituladas.

Os bancos exigiam títulos sobre a terra como garantia para os empréstimos destinados ao plantio de pastagens e ao desenvolvimento dos rebanhos. Embora alguns fazendeiros pudessem usar títulos sobre terras da *várzea* como garantia, essas terras geralmente só eram aceitas para respaldar empréstimos relativamente pequenos. Dessa forma, os empresários que desejavam créditos bancários para a formação de pastos em larga escala procuravam terras tituladas na *terra firme*. Os donos dos *castanhais* geralmente estavam ansiosos por vender, porque a construção de estradas cortando boa parte da área havia destruído o velho sistema de acesso controlado em que se baseava sua capacidade de garantir a safra e porque, mesmo na melhor das estações, sua margem de lucro era muito baixa [B.A.S.A. (1966, pp. 148-51)].

As leis de conservação, embora proibissem o corte de castanheiros, não eram seguidas com rigor, mas, de qualquer forma, como essas árvores são altamente suscetíveis ao calor, as que eram deixadas de pé morriam lentamente depois que se queimava a vegetação em sua volta. Mesmo que sobrevivessem, a eliminação da floresta em torno impedia a polinização, que depende de uma abelha que também exige uma variedade de outras plantas. Em algumas áreas, a coleta de castanha-do-pará caiu em mais de 50% a partir de 1971 (ver Tabela 3).

TABELA 3

Declínio da produção de castanhas e babaçu comparado com o crescimento do rebanho bovino em Alenquer * *— 1974/79*

Anos	Gado	Castanha-do-pará	Babaçu
1974	53.375	8.000.000	900.000
1975	54.976	8.600.000	800.000
1976	56.625	8.400.000	400.000
1977	59.456	6.820.000	300.000
1978	75.509	1.500.000	—
1979	79.285	1.650.000	—

FONTE: Estimativas preliminares do IBGE.
* Só se dispõe de informações relativas a Alenquer.

A dizimação de grandes áreas de *castanhais* eliminou as economias camponesas de *terra firme*, mais flexíveis e mais equilibradas do ponto de vista ecológico. Os *castanhais* próximos às cidades, estradas e rios haviam criado oportunidades especialmente favoráveis para as famílias camponesas combinarem uma economia mista de agricultura de subsistência e vendas de excedentes das safras e de castanhas-do-pará, o que se tornou impraticável à medida que os *castanhais* mais facilmente acessíveis foram limpos e queimados. A coleta de castanha-do-pará nas áreas mais remotas restringe-se à extração expedicionária, em que o coletor recebe provisões em troca da venda do que coleta. O catador que participa de uma tal expedição não pode manter nenhuma atividade agrícola enquanto está

fora, ficando sujeito a condições de saúde muito mais precárias e incorrendo em custos mais altos — normalmente sob a forma de dívidas que o comprador desconta das castanhas recolhidas. Os camponeses que não podem mais depender da castanha-do-pará para suplementar sua renda agrícola são obrigados a cultivar áreas maiores, quando conseguem encontrar terras que não estão em litígio para cultivar. As terras disponíveis já estão mais distantes das cidades e estradas, e assim as dificuldades e os custos de venda da produção agrícola agora aumentaram.

O desflorestamento e a formação de pastagens limitaram drasticamente as oportunidades de subsistência e de renda para os camponeses da região. A expulsão da terra e a dizimação dos *castanhais* forçaram muitos camponeses a se mudarem para as cidades, o que levou à formação de grandes favelas em torno de cada um dos centros urbanos dos municípios durante a última década. Os homens desses novos lares urbanos passaram a depender de empregos temporários na derrubada e na queimada para a formação de novos pastos, na construção e na manutenção das cercas e na limpeza de pastagens já feitas. Durante a colheita, muitos partem para os *castanhais* remanescentes, ao passo que as oportunidades para o trabalho feminino produtivo nessas famílias foram quase totalmente eliminadas.

Mais de 80 fazendas de *terra firme* com mais de 1.000 hectares de terra desflorestada cada uma se estabeleceram até 1980; muitas delas incluíam áreas ainda maiores — até 4.000 hectares — ainda não limpas. Pelo menos 10 fazendas tinham limpado mais de 4.000 hectares e reivindicavam áreas totais de até 14.000 hectares cada uma. Em quase todos os casos, camponeses foram expulsos dessas áreas. Entretanto, a especificação do número de famílias afetadas só é possível nos casos em que o INCRA, a prefeitura local ou o Sindicato de Trabalhadores Rurais (STR) foram chamados para mediar ou decidir sobre as disputas de posse efetiva. Nos casos que envolvem fazendas maiores, isto é, de mais de 4.000 hectares limpos, o número de famílias camponesas afetadas variava de aproximadamente 40 a mais de 100. Os números registrados de expulsões das fazendas menores variavam de 17 a 62. Em um caso, o STR local afirmou que uma das empresas que tinha comprado títulos de mais de

7.000 hectares de terra estava no processo de remover mais de 500 famílias camponesas da área. Embora esse último dado não pudesse ser verificado diretamente, vários representantes de órgãos oficiais confirmaram que existiam tensões sérias relativas à terra envolvendo um grande número de camponeses naquela área, e que já tinham ocorrido dois assassinatos relacionados com o problema da terra.

O tamanho da fazenda ou da terra não está correlacionado com o número de famílias afetadas. Fatores tais como a fertilidade do solo e a proximidade das estradas, que determinam a densidade do povoamento, têm uma intervenção importante nessa associação. Além disso, diferentes fazendeiros seguiram estratégias diferentes — alguns expulsando todos os camponeses de toda a extensão de suas terras, outros expulsando-os gradualmente, à medida que ampliavam suas áreas de pastagem.

No presente momento, é impossível uma especificação precisa do número de camponeses afetados: a maior parte dos casos de expulsão é resolvida informalmente entre fazendeiros e camponeses, e fatores intervenientes que afetam a densidade de povoamento não permitem extrapolações a partir dos relativamente poucos casos que são levados a atenção dos vários órgãos formais. Dificuldades similares limitam a especificação do número de camponeses cujas economias extrativas reduziram-se ou foram eliminadas pelo desflorestamento. Tais dados podem apenas ser inferidos a partir da redução do volume total de castanha-do-pará e de outros produtos florestais coletados e pelos relatos dos compradores locais, que dizem que as ofertas remanescentes vêm de fontes cada vez mais distantes. Embora não se possa precisar exatamente os números reais de camponeses afetados, a grande área de mata derrubada, os números envolvidos nos poucos casos solucionados oficialmente e a evidência visual das favelas que crescem rapidamente em torno dos centros urbanos de cada município indicam que uma proporção substancial de camponeses perdeu acesso à terra e aos produtos extrativos.

Todas estas tendências parecem continuar. Muitos fazendeiros de *terra firme* estão desenvolvendo rebanhos de criação próprios, que diminuirão sua dependência do gado criado na *várzea* e aumentarão a pressão pela expansão das pastagens de *terra firme*. Embora os solos férteis dessa região e a administração mais direta que é possível

nessas fazendas comparativamente menores possam ter mantido a deterioração das pastagens a taxas inferiores às das fazendas maiores do sul do Pará [Hecht (1979)], muitos pastos já se deterioraram bastante. Vários fazendeiros entrevistados planejavam derrubar mais florestas e plantar novos pastos, afirmando que isso era mais fácil e mais barato do que limpar e reabilitar os pastos já estabelecidos. Três grandes firmas de fora da região compraram áreas extensas – chegando até a 70.000 hectares – que estão começando a derrubar.

4.1 — Gado e estrutura de classe

A mudança de ecossistema também afetou os grupos dominantes da região. A introdução dos pastos de *terra firme* levou a uma importante redistribuição de renda entre as elites locais. As restrições tecnológicas e ambientais aos grandes rebanhos no sistema tradicional *várzea-terra firme* faziam com que, apesar de os maiores pecuaristas terem uma situação melhor do que a da maioria dos camponeses, esses rebanhos não gerassem um grande volume de renda, e a que geravam se espalhasse entre vários fazendeiros menores. A maior parte dos comerciantes locais tinha rebanhos de *várzea*, mas estava ainda mais sujeita às limitações de administração do que os fazendeiros de tempo integral. A única fonte de riqueza concentrada nos municípios do lado norte do rio era a exportação de castanha-do-pará e de juta. Óbidos, devido a seu bem localizado porto para embarcações de alto calado, era o ponto de embarque para exportação, onde três famílias controlavam todo o comércio de exportação por mais de 30 anos. Dois ou três comerciantes em cada uma das outras cidades compravam, para eles, agindo como agentes, estas colheitas, ou então as revendiam às firmas de exportação de Óbidos ou às duas companhias exportadoras de Santarém. O movimento para a *terra firme* solapou o poder destes exportadores ao reduzir o volume de castanha-do-pará – sua mercadoria mais valiosa –, criando também uma forma de acumulação de capital que os exportadores não podiam controlar. Pela primeira vez os comerciantes, individualmente, tinham meios de reinvestir seus próprios lucros sob formas que não os colocavam diretamente em concorrência uns com os

outros — os novos mercados urbanos de carne tinham uma expansão muito maior do que jamais havia sido a da demanda local de bens de consumo. As qualificações técnicas, os contatos com compradores estrangeiros, as grandes quantidades de capital líquido e os custos fixos dos armazéns tinham restringido a participação do mercado de exportação de castanha-do-pará e juta. O gado, por outro lado, podia ser comprado e vendido facilmente, valorizava-se mais rapidamente do que a inflação e podia ser comprado em unidades suficientemente baratas, sendo assim um investimento atrativo para os lucros comerciais de curto prazo. Nas palavras de um comerciante-fazendeiro, o gado tornou-se um tipo muito lucrativo e flexível de caderneta de poupança. A disponibilidade de crédito bancário fácil, de 1972 a 1978, aumentou a vantagem econômica da criação de gado. Em 1980 havia pelo menos sete rebanhos de mais de 4.000 cabeças de gado e pelo menos 70 com mais de 1.000. Em contraste com o número menor de grandes rebanhos distribuídos em "*sociedade*" no sistema de criação de gado baseado na *várzea*, os proprietários dos rebanhos baseados na *terra firme* controlavam-nos individualmente, empregavam muito menos trabalho e podiam vendê-lo quando quisessem e com uma idade menor. Assim, a pecuária de *terra firme* criou uma nova classe, de bases mais amplas, de proprietários capazes de explorar um mercado em expansão; ao mesmo tempo, reduziu os recursos econômicos que anteriormente sustentavam uma classe muito menor de exportadores.

Em 1980 duas das três firmas compradoras de castanha-do-pará estavam em sérias dificuldades e o proprietário da terceira, apesar de ainda estar em posição forte, confessou ter seus lucros de exportação reduzidos e estar começando a investir em pastagens e gado.

A expansão das fazendas de *terra firme* afetou muito menos a economia pecuária de *várzea* do que a agricultura e extração camponesas de *terra firme*. De qualquer forma, tornou as fazendas da *várzea* ligeiramente mais lucrativas. Embora a maior parte dos fazendeiros de *terra firme* esteja fazendo seus próprios rebanhos de criação introduzindo raças puras ou rebanhos melhorados do Sul, nenhum deles, entretanto, vinculou mais do que uma pequena proporção de seu capital a esta aventura de longo prazo. Ao invés disso, tendem a comprar a maior parte do gado a pequenos fazendeiros de *várzea*

ao final da estação seca, quando os rebanhos se encontram, então, no melhor de suas condições, tendo passado a estação seca com muito pasto e água, e os preços do gado caem, porque muitos dos pequenos fazendeiros preferem vender a incorrer nas despesas e riscos de uma viagem de volta à *terra firme*, certamente causadora de perda de peso. O gado comprado é carregado em barcos diretamente da *várzea* e então levado a pé ou de caminhão até os pastos de *terra firme*, onde serão engordados até que as enchentes façam subir de novo o preço da carne. Assim, a maior parte dos lucros dos grandes fazendeiros de *terra firme* deriva, na realidade, mais dos negócios com o gado do que da sua criação, embora isto possa mudar à medida que cresçam seus próprios rebanhos de criação, especialmente se a demanda de carne estabilizar-se.

O crescimento dos negócios com gado está gerando volumes significativos de renda para os empresários que combinam a compra de gado aos criadores baseados na *várzea* com o transporte e a engorda em seus próprios pastos e com a venda subseqüente, na ocasião propícia, nos mercados urbanos, também acrescidos. Os criadores da *várzea* tiveram algum benefício com a possibilidade de escolher entre os riscos de mudar o gado da *várzea* e o baixo preço que recebem ao final da estação seca. Muitos camponeses de *terra firme* sofreram reduções substanciais, tanto de renda como de subsistência. Entretanto, ainda mais significativa do que esta redistribuição de renda é a redistribuição da propriedade e do acesso aos recursos produtivos. Os rebanhos continuam crescendo e é introduzido um número cada vez maior de tipos melhorados de gado. Os arranjos existentes de posse da terra colocam poucos empecilhos à expansão dos pastos existentes e ao estabelecimento de novos. Os preços das terras cresceram um pouco em Santarém, mas o principal custo da aquisição de direitos a novas terras nos *municípios* da margem norte é a indenização aos camponeses ocupantes: os fazendeiros têm mais controle sobre estes custos do que os camponeses. A renda gerada nas vendas de gado e em outras atividades econômicas é, normalmente, reinvestida em gado e na expansão das pastagens. O controle bancário sobre a aplicação dos créditos tem sido bastante frouxo, permitindo que um fazendeiro que tenha adquirido terra titulada possa usá-la para garantir créditos empregados na expansão

de seus pastos e de seus rebanhos em terras não tituladas. A concentração da posse da terra entre um grupo relativamente pequeno de fazendeiros tende a reduzir ainda mais tanto as rendas dos camponeses como os lucros das fazendas de exportação.

Antes de 1970 a acumulação de capital por comerciantes locais era severamente restringida pela limitação do mercado de bens de consumo e pela concorrência mútua acirrada por tal mercado limitado. Qualquer capital, por menor que fosse, que conseguiam acumular era imobilizado em seus próprios estoques. Os comerciantes de maior sucesso distinguiam-se em primeiro lugar por sua capacidade de investir em seus próprios meios de transporte.

A contínua expansão dos rebanhos e dos pastos não apenas transformou estes comerciantes em uma nova classe de proprietários, como também criou-lhes oportunidades de reinvestir a maior parte de seus lucros. As novas oportunidades de acumulação e investimento foram particulamente significativas para os comerciantes e negociantes que controlavam caminhões e barcos grandes. Os proprietários de barcos e caminhões ficaram numa posição especialmente favorecida, de onde se aproveitaram do lucrativo comércio de gado proporcionado pelo mercado em expansão, pelo acesso ao crédito para a formação de pastos e pela disposição dos criadores da *várzea* de vender seus rebanhos a preços baixos no final da estação seca. Estes comerciantes usaram o crédito agrícola para estabelecer suas próprias pastagens de *terra firme* para engordar o gado que compravam e, em alguns casos, buscaram crédito para expandir também sua capacidade de transporte. Estes mesmos empresários estão agora investindo em seus próprios rebanhos de criação (de raça melhor) e poderão, eventualmente, vir a exercer muito mais controle sobre os mercados locais de carne. Entretanto, a presente situação de mercado continua a apresentar oportunidades de acumulação e expansão também para os fazendeiros-compradores menores.

O mercado de carne de Santarém — que consome de 300 a 350 cabeças de gado por semana — ainda está aberto a qualquer pessoa com um caminhão ou barco e dinheiro para comprar algumas cabeças de gado, ao passo que outros mercados locais de carne são controlados muito mais rigidamente. Um empresário-fazendeiro de Santarém vende de 95 a 140 cabeças por semana num contrato exclusivo

de abastecimento a Porto Trombetas e outro tem um contrato para abastecer o maior matadouro de Itaituba — que compra cerca de 50 cabeças por semana. Eles, por sua vez, estabeleceram relações de compra com vários comerciantes e fazendeiros menores. A presença freqüente de compradores de Manaus e a facilidade de acesso ao mercado favorável de Santarém, no entanto, tem agido no sentido de manter altos os preços, até mesmo para os fazendeiros menores. Os grandes negociantes podem obter lucros maiores, integrando verticalmente a compra, o transporte, a engorda e a venda, mas estão longe de poder controlar o mercado de Santarém. A pecuária de pequena escala da *várzea* pode persistir no Médio Amazonas porque integra-se horizontalmente com as fazendas de *terra firme* intensivas em capital, mas o controle dos barcos e caminhões distingue claramente os novos fazendeiros-comerciantes dos criadores de gado da *várzea*, em termos de controle de mercado, lucratividade e escala. Entretanto, à medida que aumentam os rebanhos de criação de *terra firme*, os fazendeiros da *várzea* poderão ficar sujeitos a uma manipulação crescente dos preços e dos mercados de gado.

5 — Reação camponesa ao desflorestamento

A diversidade ecológica que anteriormente favorecia a economia camponesa nesta região passou a limitar as possibilidades de resistência unificada ao desflorestamento em larga escala. Os fazendeiros da *várzea* ainda não foram prejudicados pelos novos pastos, nem tampouco os camponeses que têm suas culturas primariamente na *várzea*. Na verdade, os plantadores de juta melhoraram nos últimos anos, pois os preços crescentes do produto, à medida que o café brasileiro recupera-se da geada de 1975 e exige mais juta para os sacos de café, compensaram parcialmente as firmas de exportação por suas perdas em volume de castanha-do-pará. Os únicos perdedores absolutos na nova formação de pastos foram os camponeses de *terra firme*, uma vez que a adaptação ao ambiente que exploram deixa-os essencialmente separados do campesinato da *várzea* e muito dispersos uns em relação aos outros. Exceto em Alenquer, a resis-

tência camponesa à formação de pastagens tem sido individual, passiva e sem resultados. Na realidade, em alguns casos os camponeses começaram a plantar capim depois de colher as safras de alimentos, para vender ou alugar os pastos aos fazendeiros próximos. Apesar de os vizinhos protestarem, considerando isto como um convite ao desastre, não existem mecanismos reconhecidos ou válidos pelos quais os camponeses possam impedir seus companheiros de apressar seu próprio fim econômico.

Em Alenquer, onde largas extensões de solos férteis juntamente com *castanhais* particularmente densos permitiram uma exploração agrícola de pequena escala muito mais intensiva na *terra firme*, a resistência camponesa tem sido mais geral. Embora o Sindicato de Trabalhadores Rurais venha tentando proteger os direitos de ocupação de seus membros e impedir a confrontação violenta, já ocorreram várias mortes relacionadas com a terra, e em diversos casos grupos de camponeses ameaçaram um fazendeiro com violências se persistisse em sua derrubada. Em um destes casos o prefeito do município interveio do lado dos camponeses e o fazendeiro desistiu, embora tenha adquirido e derrubado mais terras nas proximidades.

Apesar de a resistência camponesa em Alenquer sugerir que a densidade populacional e os vínculos estabelecidos com o mercado sejam capazes de promover reações contra a formação de pastagens, está claro que se trata de reações de comunidades isoladas e não reações baseadas na estrutura de classes, e que mesmo nas áreas relativamente férteis de Alenquer esta resistência não é nem geral nem apoiada efetivamente pelos exportadores de castanha, cujos interesses econômicos vêm sendo ameaçados pela difusão dos pastos.

6 — Desflorestamento e política nacional de desenvolvimento

A relativa facilidade com que o gado eliminou os *castanhais* levanta algumas questões interessantes relativamente às políticas de desenvolvimento e prioridades de planejamento que, nacionalmente, o Brasil faz para a Amazônia. O crédito bancário subsidiado pelo

Governo e disponível para as atividades agropecuárias acelerou muito a difusão dos pastos, e as regulamentações bancárias fizeram com que os fazendeiros preferissem os *castanhais* como locais para pastos. Os planos econômicos governamentais para a Amazônia são deliberadamente orientados para a exportação [Mahar (1979)]. Não apenas a castanha-do pará é uma cultura quase que exclusivamente de exportação, como, ademais, um castanhal denso gera mais renda do que uma área equivalente de pastos e não exige o investimento de capital da derrubada, cercas e limpeza — para não mencionar o preço de compra e os custos de transporte do gado. Este não demanda, é claro, o grande volume de trabalho que a coleta de castanha-do-pará exige, de modo que, apesar de ser menor o rendimento total por área dada, é muito mais suscetível ao controle concentrado e, portanto, aumenta os lucros dos empresários, individualmente. Pareceria então que, no caso aqui considerado, embora os camponeses tivessem conexões bem estabelecidas com o mercado e sua expulsão da terra prejudicasse diretamente as economias de uma poderosa elite comercial local, apesar de a drástica redução dos castanhais ter sido contra as políticas governamentais de promoção de exportações, nenhum destes fatores foi suficientemente forte para compensar as vantagens econômicas e políticas que a pecuária apresentava para as estratégias de concentração de capital dos membros de uma classe empresarial local cada vez mais poderosa.

O acesso a volumes substanciais de crédito bancário a taxas de juros bem abaixo da inflação foi um dos mais importantes fatores na rápida expansão dos pastos e na resultante desintegração da economia mista então existente nesta região. É claro, entretanto, que vários outros fatores, incluindo o rápido crescimento da população urbana de Santarém, o desenvolvimento de Porto Trombetas e o crescimento do emprego assalariado não-agrícola que a construção de represas, estradas, um porto e um hotel, juntamente com a expansão dos serviços administrativos, promoveram na área, assim como o estabelecimento de empresas urbanas, tornadas possíveis pelas novas ligações rodoviárias com a região Centro-Sul, tudo isso contribuiu para a expansão do mercado regional de carne, do qual dependiam as novas fazendas. A análise das implicações deste caso

para a política e o planejamento do desenvolvimento exige uma distinção clara entre os efeitos dos fatores relacionados aos mercados e às políticas de crédito agrícola.

O efeito inicial do rápido crescimento urbano e das novas ligações rodoviárias a Santarém foi a redução do volume de negócios e de lucros dos comerciantes dos municípios menores. Embora Santarém fosse claramente o principal porto da região, os outros municípios também eram servidos por muitas das mesmas linhas de barco, e tanto os seus custos de transporte como a variedade dos bens de consumo disponíveis eram essencialmente equivalentes aos de Santarém. A abertura de Santarém ao transporte rodoviário deu aos comerciantes desta cidade uma clara vantagem sobre os da margem norte do rio, e um número cada vez maior de habitantes da margem norte passou a se utilizar das viagens de barco, relativamente baratas, para fazer suas principais compras em Santarém. O custo de tais viagens podia ser parcialmente compensado levando-se bens agrícolas aos mercados de Santarém, mais favoráveis. Os comerciantes da margem norte tiveram poucas oportunidades de acumular capital nos bons tempos e sua situação econômica deteriorou-se ainda mais no começo do movimento para os pastos de *terra firme*.

Os custos de limpar os pastos, cercá-los e comprar gado estavam, naquele tempo, claramente além da capacidade financeira dos comerciantes: em 1980, a formação de pastos custava aproximadamente Cr$ 60.000,00 ha; o custo de cercar era de aproximadamente Cr$ 25.000,00 por 6 ha, que é geralmente considerado o tamanho ideal para a rotação adequada dos pastos; e os custos anuais de limpeza de um pasto adequadamente mantido e relativamente novo estavam entre Cr$ 800,00 e Cr$ 1.000,00 ha. Gado de criação, sem ser de raça, custava pelo menos Cr$ 20.000,00 por cabeça, enquanto o de raça custava muito mais. Foi dito que alguns destes fatores, incluindo o trabalho, tinham sido mais caros em anos anteriores, mas de nenhum deles, exceto gado, se disse ter sido mais barato. Ao se considerar estes custos em relação ao tamanho das áreas preparadas e aos rebanhos estabelecidos, percebe-se que o investimento estava muito acima dos níveis do capital local. A conclusão de que o acesso a grandes volumes de crédito tornou-se uma condição necessária para a rápida difusão das pastagens de *terra firme* foi con-

firmada pelos próprios fazendeiros, pois todos os entrevistados, incluindo os que tinham vendido terras em outras partes do Pará, destacaram a importância crucial do crédito subsidiado no estabelecimento tanto de suas próprias pastagens como de outras de *terra firme*, enquanto mais da metade mencionou especificamente a importância do PROTERRA.

A avaliação da situação financeira anterior dos comerciantes, dos altos custos da formação de pastos e de suas próprias declarações de que o crédito foi essencial para o estabelecimento da pecuária de *terra firme* indica que as políticas de crédito agrícola, especialmente as aplicadas através do Banco do Brasil, foram uma das condições necessárias para a rápida expansão da pecuária de *terra firme*. É igualmente claro, entretanto, que o uso e o efeito eventual deste crédito teriam sido muito menores se outros fatores não tivessem simultaneamente expandido o mercado local de carne. Entretanto, provavelmente uma parte do crédito teria sido usada para os pastos de *terra firme*, mesmo se o mercado permanecesse estável, devido à maior eficiência e controle possíveis com esta forma de pecuária. Assim, pode-se identificar o acesso ao crédito subsidiado como um fator essencial na rápida expansão dos pastos e na redistribuição de propriedade, renda e população a que levou, tendo sido o crescimento do mercado um fator adicional cujo efeito primário foi acelerar e intensificar os efeitos do crédito bancário.

Os efeitos mais profundos da formação de pastos sobre a economia regional podem ser atribuídos diretamente às políticas de crédito agrícola e aos procedimentos formais de empréstimo. As exigências bancárias de garantias reais amparadas por títulos de terra foram o principal fator na destruição dos *castanhais*. Existiam e existem outras áreas extensas igualmente adequadas para os pastos. Além de a existência de *castanhais* aumentar os custos de formação dos pastos e os preços de compra tenderem a ser maiores, o fato de que freqüentemente os estabelecimentos camponeses são mais densos nas áreas em torno dos *castanhais* aumentava os custos econômicos de indenização, o tempo perdido em negociações e os custos sociais de conflitos e ressentimentos. A única razão para os fazendeiros assumirem os custos extras e as dificuldades de formar pastos nos *castanhais* era satisfazer as exigências bancárias de garantias reais para

o crédito de investimento. Muitos dos pecuaristas entrevistados admitiram que teriam preferido estabelecer os pastos em outras áreas, mas que não viam nenhuma outra solução para sua necessidade de crédito.

7 — Conclusão

Esta análise mostrou que as políticas de crédito agrícola e os procedimentos bancários formais estabelecidos a nível nacional foram fatores primários na desintegração de uma economia camponesa que era parcialmente, mas significativamente, integrada a mercados nacionais e internacionais. As conseqüências dessa desintegração foram a redução do potencial regional de exportação e a diminuição substancial das oportunidades de renda para uma parcela considerável da população local. Tais conseqüências não-intencionais de programas de desenvolvimento nacionalmente promulgados são um problema especial para um país como o Brasil, que inclui zonas ecológicas e climáticas muito diversas entre si, nas quais a produção agrícola e os sistemas de troca são ainda extremamente heterogêneos em termos de posse da terra, instituições, relações de trabalho, tecnologia e grau de integração ao mercado. O grande leque de variações regionais e sub-regionais e a participação relativamente pequena (em termos de economia nacional) de qualquer sistema produtivo sub-regional isolado acresceriam em muito o custo e as dificuldades administrativas de se levar em conta as particularidades locais no planejamento nacional de desenvolvimento (este estudo, porém, sugere que os custos de ignorá-los podem ser ainda maiores).

Políticas que aumentem substancialmente o volume de capital disponível aos empresários locais deveriam receber uma revisão crítica particular antes de sua implementação. No caso analisado aqui, o acesso a volumes muito maiores de crédito permitiu que um pequeno número de empresários aniquilasse qualquer possibilidade de que as economias camponesas já estabelecidas atingissem um equilíbrio entre as pressões em prol de lucros rápidos nos mercados capitalistas e a conservação e cuidados ecológicos necessários a uma

produção de longo prazo. Os camponeses do Médio Amazonas gozavam de condições mais favoráveis na Amazônia brasileira, o que lhes deveria ter capacitado a retenção de suas terras ou a proteção das florestas das quais obtinham parte de sua renda contra a rápida expansão da empresa intensiva em capital e ecologicamente destrutiva. Entretanto, o acesso dos pecuaristas ao crédito subsidiado mudou de tal forma o equilíbrio econômico da região que se tornou lucrativo para eles expandir suas atividades ao custo direto de outras economias. Cláusulas de exclusão que proibissem especificamente o uso dos castanhais e da terra agrícola como garantias reais para formação de pastos, juntamente com meios alternativos de garantia de empréstimos adaptados à falta relativa de terra titulada, teriam, neste caso, permitido a exploração complementar, e não conflitiva, dos novos mercados de carne e produtos agrícolas, mantendo, ao mesmo tempo, o valioso comércio de exportação de produtos extrativos.

Apêndice

Oficialmente, o Médio Amazonas Paraense, uma das 15 microrregiões homogêneas (MRH) delimitadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como unidades de censo no Pará, cobre 235.656 km² da área total do Estado — 1.227.530 km² —, o que a torna a segunda maior MRH do Estado. Com exceção de Santarém, que está no lado sul do rio principal, todos os municípios considerados aqui estendem-se por centenas de quilômetros na mata escassamente povoada até a fronteira Norte do Brasil. Suas zonas densamente povoadas situam-se ao longo das estreitas fronteiras dos municípios ao longo dos rios. Assim, a densidade populacional global da área, estimada em 1,45 pessoa por km² em 1977, é bastante baixa em relação aos 2,21 estimados para o Estado como um todo. Em 1977, as densidades populacionais das MRH variavam de 0,09 a 25,58 pessoas/km², excluindo Belém, mas todas as áreas de maior densidade estavam nas MRH menores, em volta de Belém. Guajarina, a maior MRH do Pará, com densidade populacional (5,12 em

1977) mais alta do que a do Médio Amazonas Paraense (MAP), tem um tamanho inferior a um terço do MAP, enquanto a seguinte, Campos de Marajó, tem um décimo de seu tamanho.

A grande maioria da população estimada do MAP em 1977, 341.307 habitantes, está concentrada ao longo do rio e da *várzea* e na *terra firme* próxima. É esta concentração, mais do que a densidade populacional de toda a área demarcada oficialmente, que qualifica esta área como uma das regiões rurais mais densamente povoadas do Amazonas. A formação de pastos discutida neste artigo também ocorre nas áreas densamente povoadas.

Bibliografia

BASA. *Desenvolvimento Econômico da Amazônia*. Belém, 1966.

BROCKWAY, Lucile H. *Science and colonial expansion: the role of the British Royal Botanic Gardens*. New York, Academic Press, 1979.

BUNKER, Stephen G. Power structures and exchange between government agencies in the expansion of the agricultural sector. *Studies in Comparative International Development, XIV* (1):56-76, 1979.

———. Barreiras burocráticas e institucionais à modernização: o caso da Amazônia. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *10* (2):555-600, ago. 1980*a*.

———. Development and the destruction of human and natural environments in the Brazilian Amazon. *Environment, 22* (7): 14-20, 34-43, set. 1980*b*.

CARDOSO, Fernando H., e MÜLLER, Geraldo. *Amazônia: expansão do capitalismo*. São Paulo, Brasiliense, 1977.

DAVIS, Sheldon H. *Victims of the miracle: development and the indians of Brazil.* New York, Cambridge University Press, 1977.

FOWERAKER, Joe. *The struggle for land.* Cambridge University, 1981.

GOODLAND, R. J. A., e IRWIN, H. S. *Amazon jungle: green hell to red desert?* Amsterdam, Elsevier, 1975.

HECHT, Susanna. Spontaneous legumes of developed pastures of the Amazon and their forage potential. In: SANCHEZ, P. A., e TERGAS, L. E., eds. *Pasture production in acid soils of the tropics.* Cali, CIAT, 1979.

HERIART, Mauricio de. *Descrição do Estado do Maranhão, Pará, Corupa, e Rio das Amazonas, 1974.* [Excertos em Nimuendaju (1952) e Palmatary (1960).]

ISAACSON, John. *The Amazon at the time of contact, a view from the rio Tapajós.* Urbana, Illinois, 1981.

JANZEN, Daniel H. Tropical agroecosystems. *Science, 182*:1.212-9, dez. 1973.

LEITE, Serafim, *História da Companhia de Jesus no Brasil.* Rio de Janeiro, 1943.

MACDONALD, Regina. The order of things: an analysis of the ceramics from Santarém, Brazil. *The Journal of the Stewart Anthropological Society, 4* (1), 1972.

MAHAR, Dennis J. *Frontier development policy in Brazil: a study of Amazonia.* New York, Praeger, 1979.

NIMUENDAJU, Curt. The Tapajós. *Kroeber Anthropological Society Papers, 6*:1-12, 1952.

PALMATARY, Helen Constance. The archaeology of the lower Tapajós Valley, Brazil. *Transactions of the American Philosophical Society.* New Series, *5* (3), 1960.

PROJETO RADAM. *Levantamento de Recursos Naturais.* Vol. 6. Brasília, DNPM, 1976.

REIS, Arthur Cezar Ferreira. *Monte Alegre — aspectos de sua formação histórica.* Belém, 1949.

ROSS, Eric. The evolution of the Amazonian Peasantry. *Journal of Latin American Studies, 10* (2) :193-218, nov. 1978.

SMITH, Nigel J. H. Destructive exploitation of the South American river turtle. *Association of Pacific Coast Geographers, 36*: 85-101, 1974.

———. Anthrosols and human carrying capacity in Amazonia. *Annals of the Association of American Geographers, 70* (4): 553-66, dez. 1980.

(Originais recebidos em setembro de 1981. Revistos em dezembro de 1981.)

Resenha bibliográfica 1

MAP: uma nova proposta de política de rendas

Lerner, Abba P., e Colander, David C. *MAP: a market anti-inflation plan*. New York, Harcourt-Brace-Jovanovich, Inc., 1980.

DIONÍSIO DIAS CARNEIRO NETTO *

1 — Introdução

Até que ponto se pode levar a sério um livro cuja proposta básica é apresentar aos leitores — público em geral, economistas profissionais e encarregados de política econômica, segundo seus autores — um plano que se propõe a nada mais nem menos do que acabar com a inflação? O livro *MAP: a market anti-inflation plan*, de Abba Lerner e David Colander, é anunciado por seus autores com este propósito, prometendo ainda uma forma radicalmente nova de abordar o problema inflacionário em uma economia moderna, de modo inteligível, mesmo a não especialistas.

Torna-se difícil, para qualquer leitor moderadamente informado do estado das artes na literatura especializada, superar um certo grau de ceticismo ao deparar-se com os anúncios feitos na introdução do livro. O respeito intelectual que inspira o nome de Abba Lerner, um dos economistas mais criativos dos nossos tempos e responsável por importantes contribuições em tantos ramos da ciência econômica,

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA e do Departamento de Economia da PUC/RJ.

talvez seja o único fator que estimule o leitor iniciado a dedicar seu tempo à leitura do conteúdo. Já o leitor mais inocente poderá receber as promessas do livro com mais entusiasmo, pois o estilo em que são feitas certamente atrairá sua curiosidade.

Qual o veredito final? Nas seções seguintes procuraremos resumir o caráter da contribuição dos autores, situando-a na literatura e identificando os rumos sugeridos para a pesquisa no campo da teoria e da política de controle dos processos inflacionários.

2 — Diagnóstico e forma de abordagem

A análise de Lerner-Colander parte do diagnóstico de que existe uma falha social nas práticas de contabilização de custos e benefícios privados nos processos de reajustes de preços nominais em uma economia inflacionária: aumentos específicos de preços e salários, ao incorporarem expectativas generalizadas de inflação, não levam em consideração o custo social de estarem contribuindo para o aumento ou, pelo menos, para a manutenção da inflação, fazendo com que as expectativas se concretizem. Esta falha faz com que salários e preços se elevem em uma corrida inflacionária fútil, na qual cada categoria de renda tenta reajustar-se mais rapidamente, de modo a compensar perdas incorridas pelo aumento da outra categoria. Ao tentar interromper o ciclo de aumentos, a política de restrição de demanda — monetária e fiscal — erra porque ataca a falha social apenas indiretamente, através da criação de desemprego e da subutilização da capacidade produtiva para agir compensatoriamente às pressões sobre preços e salários. Por outro lado, os controles de preços e salários procuram eliminar a falha por medidas administrativas e, ao tentar determinar todos os salários e preços desta forma, terminam por criar um pesadelo administrativo, que termina por levar à desmoralização e ao abandono da política de controles.

O caminho tentado pelo MAP é internalizar ao processo de fixação de preços e salários algum componente do custo social associado à

contribuição de cada reajuste particular à aceleração da inflação. No esquema proposto, o governo programaria o crescimento do dispêndio nominal em bens e serviços, que constituiria uma norma oficial para um período, e tentaria estabelecer um sistema de incentivos fiscais para que todos os agentes econômicos, inclusive estatais, fossem induzidos a procurar seguir, em média, a norma governamental. A novidade é que o nível do incentivo a que cada agente faria jus seria determinado pelo mercado, graças a um mecanismo a ser explicado com maiores detalhes na seção seguinte. A estratégia fundamental do programa é introduzir, no cálculo econômico dos reajustadores de preços, elementos de custos e benefícios que são relacionados, respectivamente, com sua contribuição individual para a aceleração ou desaceleração da taxa inflacionária.

O programa parte do pressuposto de que para serem atingidos de forma satisfatória os objetivos de controle do processo inflacionário existem cinco condições que devem ser satisfeitas por qualquer proposta concreta:

a) deve ser criado um desincentivo aos aumentos de preços que compense as pressões sobre os preços advindos das expectivas inflacionárias (tal desincentivo deve ser aplicado ao nível das firmas na economia);

b) o desincentivo deve ser suficientemente forte para manter o nível de preços constante ou a um nível preestabelecido;

c) o desincentivo deve ajustar-se continuamente a mudanças nas pressões inflacionárias;

d) o programa deve ser visto pela comunidade como eqüitativo; e

e) o programa deve satisfazer requisitos de simplicidade para ser exeqüível e aceito.

Apesar de ambicioso, o programa proposto não constitui uma panacéia. Sua exeqüibilidade depende da manutenção de uma política de demanda global compatível com o crescimento desejado da despesa

agregada em termos nominais que constitui a "norma" para a aplicação dos incentivos e desincentivos gerados pelo mesmo.

Finalmente, o programa tem como característica criar a própria extinção dos incentivos, uma vez que o nível do incentivo é determinado pela própria pressão do mercado.

3 — Características do MAP padrão e algumas variantes

Nos capítulos 6 a 8 os autores descrevem um modelo padrão para aplicação do MAP e algumas variantes que resumiremos nesta seção.

A idéia básica é estabelecer, através de uma agência governamental (que pode ser o Banco Central, a Secretaria da Receita Federal ou uma agência de controle de preços como o CIP), que cada empresa receberá para um determinado período uma dotação de crédito contábil equivalente a suas vendas líquidas no período anterior adicionada de um percentual de acréscimo igual ao crescimento desejado da renda agregada nominal para o período. São definidas como vendas líquidas o total das vendas brutas, inclusive aumentos de estoque contabilizados pelo custo menos compras de outras firmas.

Estabelecem-se as seguintes regras para o volume de crédito MAP que cada firma deverá manter junto à agência controladora:

a) pelo emprego de um trabalhador adicional, a empresa fará jus a um crédito adicional equivalente ao salário e encargos que o mesmo recebia no emprego anterior e, pela dispensa de um trabalhador, a empresa perderá o equivalente em crédito MAP;

b) por qualquer investimento adicional, independentemente de sua forma de financiamento, a empresa também fará jus a um acréscimo de crédito MAP equivalente ao pagamento de juros incidente sobre o novo capital investido;

c) todas as empresas são obrigadas a manter um estoque de crédito MAP igual ao seu volume de vendas líquidas no período, ajustando vendas líquidas ou comprando ou vendendo crédito no mercado;

d) a agência governamental relevante administra o mercado de crédito MAP comprando ou vendendo crédito, de forma que seu preço torne zero qualquer demanda excedente, cuidando também para que o total de crédito MAP na economia permaneça constante ou que só cresça com o crescimento de insumos reais;

e) variações nas vendas líquidas das empresas devidas apenas a mudanças nas quantidades de insumos (capital e trabalho) adquiridos são acompanhadas de variações na dotação grátis de crédito MAP, de modo que apenas variações de preços sejam punidas ou beneficiadas por aquisições ou vendas no mercado de crédito MAP; e

f) a agência governamental mantém as contas de crédito das empresas e fiscaliza o cumprimento do requisito de equivalência entre o nível de vendas líquidas e o estoque de crédito.

Observe-se que, assegurada a cobertura global do programa, uma vez que por definição a demanda agregada é igual à soma do valor adicionado por todos os agentes econômicos no período, o governo deverá ajustar o dispêndio global em bens e serviços ao volume previsto para o nível de estoque de crédito MAP, pois caso contrário instabilizará o mercado de crédito sem os resultados desejados da política de rendas.

Além disso, quanto maior a expectativa de inflação maior o preço de mercado do crédito MAP. Ao materializarem tais expectativas na forma de reajustes de preços e salários, as empresas estarão pagando um imposto cuja receita se transfere automaticamente aos subajustadores, que venderão seus excessos de crédito. Assim, em qualquer período, o preço do crédito MAP constitui um indicador preciso das expectativas inflacionárias. Enquanto estas sobreviverem, o imposto sobrevive, agindo no sentido de internalizar o custo social envolvido na transformação dessas expectativas em aumentos efetivos de preços. À medida que cedam as expectativas, declinará o preço do crédito MAP, reajustando-se o desincentivo na medida de sua necessidade.

Finalmente, o preço do crédito MAP seria um indicador para as autoridades governamentais a respeito do fato de estarem criando um

dispêndio excessivo ou insuficiente para a manutenção do pleno emprego.

O mecanismo associado ao modelo padrão é mais importante que os detalhes específicos. Não resta dúvida que existem vários problemas específicos associados a uma tentativa de se aplicar o MAP de forma generalizada. Destacamos alguns deles:

a) Qual a agência governamental mais indicada para administrar o programa? Como deve comportar-se a agência, de modo a não interferir com o mercado de crédito, uma vez que o nível de preço do crédito é a variável-chave para que o programa possa funcionar a contento? Como regular o mercado de forma a impedir que movimentos especulativos terminem por causar efeitos violentos no lado real da economia? Como manter a própria agência imune às tentações de manter artificialmente alto ou baixo o preço do crédito em suas tentativas de "estabilizar" o mercado?

b) Qual deve ser a cobertura do programa? Idealmente, deveria ser total, mas obviamente isto não é prático. Razões administrativas podem indicar que o programa restrinja-se às firmas acima de um certo tamanho ou às firmas do setor industrial, o que certamente multiplicará oportunidades de fraude. Na agricultura, por exemplo, parece impossível a aplicação do programa.

c) Problemas associados à mensuração das "vendas líquidas" (que deverão ser mantidas equivalentes ao estoque de crédito) são múltiplos e devem ser considerados à parte, com especial cuidado para não se criarem incentivos e vias de escape indesejáveis. Pagamentos de aluguéis a indivíduo, por exemplo, não devem ser diferenciados de pagamentos a firmas.

d) O programa tem um óbvio viés contra insumos não quantificáveis, o que certamente dará origem a uma demanda de regulamentação nada desprezível. Qual a taxa de juros a ser considerada nos insumos de capital? Como diferenciar entre funções diferentes de um mesmo trabalhador?

e) Sendo o programa baseado na manutenção de uma equivalência entre um fluxo (valor adicionado) e um estoque (de crédito MAP), torna-se crucial a escolha do período de equivalência, que

não deve ser excessivamente curto, por gerar instabilidade desnecessária nos ajustes reais, assim como se for muito longo corre o risco, evidentemente, de ser inócuo para efeitos práticos.

f) É crucial que o programa não se transforme apenas em um ônus adicional ao funcionamento da economia, mas apenas que faça com que os agentes que reajustam preços incorporem em seu mecanismo decisório algum componente do custo social envolvido na materialização das expectativas inflacionárias. A estrutura montada para a administração do MAP pode fazer toda a diferença.

Há, basicamente, três problemas que devem ser resolvidos para a implementação do MAP: a) alocação inicial do estoque de crédito, b) velocidade de implementação do programa; e c) como integrar o MAP no planejamento e na política de preços das empresas.

O início de um MAP pode e deve gerar iniqüidades iniciais semelhantes às de um congelamento de preços — se bem que não necessariamente em intensidade comparável. Assim, as disparidades entre empresas no ano-base requerem reajustes na alocação inicial de crédito, que poderão ser resolvidos de forma discricionária, caso a caso, ou por meio de fórmulas que tomem por base, por exemplo, o desempenho médio nos anos anteriores.

Por outro lado, levando-se em consideração que a frustração de expectativas associadas a qualquer programa de desinflação gera necessariamente iniqüidades, crescem as razões para o exame de uma implantação gradual. Para ter sucesso e adquirir credibilidade, o MAP deve pressupor o menor número de transações possíveis, pois tanto o preço do crédito quanto o volume de transações são indicadores das "tensões" no processo de estabilização. Torna-se fundamental, assim, que o programa funcione mais no sentido de condicionar a programação das empresas para o futuro do que como um imposto punitivo sobre o desempenho passado.

Para o início do programa, a agência central poderia fixar um preço para os créditos e comprar e vender quantidades ilimitadas, de forma análoga aos esquemas TIP, e posteriormente fazer a transição para a fixação das quantidades, essencial para o programa de estabilização.

Não são claras as implicações do MAP para as políticas relativas ao equilíbrio das contas externas em um regime cambial de minidesvalorizações, o que é um ponto ainda a ser estudado.

O desenvolvimento de uma estrutura institucional relacionada com o mercado de crédito MAP gerará dificuldades que não podem ser minimizadas *a priori*. O argumento principal dos autores neste particular reside no fato de que os problemas não parecem ser mais sérios do que, por exemplo, os relacionados com um mercado para opções.

4 — A proposta MAP e as idéias anteriores sobre política de rendas

A motivação principal da proposta deriva-se de defeitos relacionados com propostas anteriores de política de rendas que ganharam alguma notoriedade, tais como o TIP, de Wallich e Weintraub (1971), e o WIPP, do próprio Lerner (1978), esquecendo o chamado "plano Lerner", proposto em 1940 e descrito em seu celebrado *Economics of employment* (1951).

Os principais defeitos de tais programas, que pretendem essencialmente criar um imposto sobre elevações de preços e salários, são os seguintes:

a) Consideram inflacionários todo e qualquer aumento salarial acima de uma norma, quando na realidade em uma economia inflacionária são os aumentos generalizados de preços e salários que se mostram excessivos.

b) Os incentivos ou desincentivos são homogêneos e não atentam a necessidades específicas de firmas e setores que devem responder a fenômenos de mercado. Tais incentivos eram baseados exclusivamente nos salários, o que leva ao seu questionamento em termos de eqüidade. Algumas alternativas foram propostas no sentido de tornar o imposto progressivo em relação ao nível de aumentos salariais, as quais, se apontam na direção correta, não resolvem um problema fundamental

que se localiza no estabelecimento do nível do imposto, que deverá decidir a força do desincentivo.

c) O velho plano Lerner propunha regular aumentos salariais segundo o grau de desemprego em mercados específicos, mantendo a "média nacional" igual ao crescimento da produtividade. O defeito principal era o de confiar no mercado para ajustar (ou manter) o *mark-up*.

A idéia do MAP surgiu, assim, da fusão de propostas relacionadas com políticas de rendas (coadjuvadas por mecanismos de incentivos via impostos) com a idéia de que o tamanho absoluto dos incentivos deva ser determinado pelo mercado. E não só em função do estado geral das expectativas, mas levando-se em consideração a necessidade de se dotar mercados específicos de flexibilidade para os ajustes de preços e salários relativos, normalmente ausentes nas políticas de controle de preços.

5 — Conclusões

O programa proposto é compatível tanto com a política fiscal compensatória, como deve ter ficado claro nas seções anteriores, quanto com o estabelecimento de regras para a expansão monetária. Na realidade, uma vez encontradas condições satisfatórias para o funcionamento do mercado de crédito MAP, seu preço de mercado poderá ser utilizado como mais um indicador das pressões inflacionárias. Contrariamente ao que os autores parecem afirmar (p. 67), não é possível identificar *a fonte* das pressões inflacionárias a partir do preço do crédito. Se não houver pressões de demanda, isto é, se o dispêndio agregado estiver bem ajustado, o preço do MAP refletirá fundamentalmente as expectativas inflacionárias, pois caso contrário não será possível a separação.

Como bem reconhecem os autores, a teoria pura do MAP é complicada. Tão complicada quanto a dinâmica inflacionária em um contexto de equilíbrio geral. A existência do MAP introduz uma

nova mercadoria e um novo preço, e esta mercadoria é um direito de expandir o valor adicionado em termos nominais além da norma oficial. Em condições de equilíbrio geral, o preço do crédito MAP será zero se a inflação esperada também assim for.

Se admitirmos a existência de uma taxa natural de desemprego, o MAP não terá efeito sobre ela e o equilíbrio do preço do MAP deverá corresponder à taxa natural. O único fator adicionado pelo programa, neste contexto, é um mecanismo que impede que o governo sancione uma elevação na taxa efetiva de inflação em resposta a uma elevação na taxa esperada de inflação, qualquer que seja o motivo desta elevação. Dado que o MAP introduz explicitamente os efeitos de externalidades da inflação nos mecanismos privados de reajustes de preços, o imposto ou subsídio associados com qualquer situação específica tende apenas a incorporar nos cálculos econômicos privados as desvantagens, a nível agregado, que resultam do repasse puro e simples de maior inflação esperada aos novos reajustes de preços.

Do ponto de vista dos incrementos de produtividade, pode-se afirmar que um preço positivo do crédito MAP significa essencialmente um imposto sobre ganhos de produtividade não repassados nos preços de venda e um subsídio pelos ganhos de produtividade mais do que repassados aos preços de venda. Neste particular, o viés contra os insumos não quantificáveis é a única qualificação a ser feita.

Em resumo, podemos afirmar que a idéia do MAP constitui uma contribuição efetiva para a compreensão e a superação dos problemas envolvidos na política de estabilização. Evidentemente, restam ainda várias questões, tanto de natureza prática quanto teórica para o exame da viabilidade de sua adoção. Destas, podemos destacar:

a) Dado que os custos de administração de tal programa crescem consideravelmente com o grau de cobertura, merecem ser examinadas em maior detalhe as conseqüências de sua adoção parcial, conforme sugerido pelos autores. As implicações sobre o desempenho, não só dos setores envolvidos como de suas relações com os demais setores da economia, devem ser aprofundadas para um melhor diagnóstico.

b) As regras específicas de funcionamento do mercado de crédito MAP são cruciais para a eficácia do programa. Dado que os autores não se dedicam muito à tarefa de examinar estas regras, este é um ponto que merece exame mais cuidadoso.

c) Quais as conseqüências de se permitirem transações especulativas com o crédito MAP? Da existência de mercados futuros? De intermediários e corretores?

d) Quais as penalidades, sobre a continuidade do programa, de perdas, mesmo temporárias, de sua credibilidade?

e) Quais as implicações da adoção do MAP sobre um programa de controle das contas externas sob diversos regimes cambiais?

Dada a experiência acumulada no Brasil e em outros países com tentativas de se estabelecer uma política de rendas e dados os custos associados à implementação de políticas de contenção de demanda sem uma ação direta sobre os mecanismos de reajustes de preços, não resta dúvida de que a contribuição oferecida e as perguntas não respondidas pelos esforços dos autores merecem a atenção dos pesquisadores e dos encarregados da política econômica.

Bibliografia

LERNER, A. *Economics of employment.* New York, McGraw-Hill 1951.

———. A wage increase permit plan to stop inflation. *Brookings Papers on Economic Activity,* 2:491-505. The Brookings Institution, 1978.

WALLICH, H., e WEINTRAUB, S. Tax based incomes policy *Journal of Economic Issues,* 5:1-17, jun. 1971.

Resenha bibliográfica 2

Cambridge Economic Policy Review

. World trade and finance: prospects for the 1980's. *Cambridge Economic Policy Review*, *6* (3), dez. 1980.

. Economic policy in the UK. *Cambridge Economic Policy Review*, *7* (1), abr. 1981.

MARIO FERREIRA PRESSER *

No debate sobre as causas e conseqüências do secular declínio relativo da economia britânica, os editores da Revista, o Cambridge Economic Policy Group (CEPG), propõem o controle das importações, acompanhado de uma política fiscal expansionista, para reativar o capitalismo inglês. Fundado há pouco mais de 10 anos e sediado no Departamento de Economia Aplicada da famosa Faculdade de Economia e Política, o CEPG elaborou um modelo econométrico da economia britânica que se tem destacado tanto por suas pouco ortodoxas hipóteses básicas quanto por seu poder preditivo. Descrito, pela grande imprensa inglesa, como o "profeta do Apocalipse" por suas sombrias previsões para a Inglaterra nos anos 70 e 80, o CEPG já não pode ser mais ignorado ou ridicularizado, uma vez que suas previsões converteram-se em penosa realidade. Mais ainda, inúmeras de suas proposições de política econômica estão sendo encampadas pelo Partido Trabalhista, agora na oposição.

Embora apresente-se publicamente como uma entidade coletiva, dois de seus membros, Wynne Godley e Francis Cripps, detêm a liderança intelectual do CEPG. Dois outros professores de Cambridge.

* Do DEPE/UNICAMP.

Nicholas Kaldor e Robert Neild, tiveram grande influência na linha adotada, que, basicamente cambridgeana, já possui originalidade suficiente para merecer uma classificação à parte na literatura econômica. Assim, simpatizantes e críticos crescentemente referem-se às ideias do CEPG debaixo da denominação "New Cambridge School".

A política de pleno emprego, via controle da demanda, posta em prática pelos sucessivos governos britânicos do pós-guerra, começou a soçobrar ao final dos anos 60 devido ao baixo crescimento econômico, às pressões inflacionárias e ao desequilíbrio no balanço de pagamentos. O diagnóstico conservador, discretamente avalizado pela política econômica do Partido Trabalhista a partir de 1975 e ostensivamente pela do Partido Conservador a partir de 1979, apontou dois vilões: os sindicatos e o estatismo. Os sindicatos teriam tido seu poder de monopólio no mercado de trabalho aumentado pela prolongada política de pleno emprego e valeram-se disso para exigir aumentos salariais consistentemente acima dos aumentos de produtividade. O Estado teria expandido sua esfera de atividades através de crescente carga fiscal, desestimulando as atividades empresariais. A receita conservadora apela ao senso comum: os sindicatos devem moderar suas reivindicações e aceitar um maior desemprego por algum tempo, enquanto as empresas ineficientes são eliminadas. O Estado deve retrair-se, diminuindo a carga fiscal e as regulamentações que oneram a atividade privada. Ao final das provações, emergiria uma economia mais vigorosa, e no longo prazo todos seriam beneficiados. O ponto fundamental do credo conservador, e daí seu forte apelo ideológico, é que o mecanismo de mercado não pode ser *tão* perverso a ponto de gerar desequilíbrios incorrigíveis e cumulativos.

O diagnóstico elaborado pelo CEPG com relação aos males que afligem a economia britânica enfatiza, justamente, que os desequilíbrios fundamentais dessa economia não serão automaticamente corrigidos pela política econômica convencional, muito menos pela posta em prática pelo Partido Conservador após 1979. Além do mais, esses desequilíbrios são cumulativos. Segundo o CEPG, a economia britânica, sendo relativamente aberta, com uma considerável dependência do resultado de suas transações externas, teria a origem de seus

males na progressiva deterioração da competitividade dos seus produtos manufaturados no mercado internacional. Ao pobre desempenho das suas exportações de manufaturados, somou-se nos últimos anos a invasão de seu mercado interno por produtos importados. Para o CEPG, os problemas no balanço de pagamentos originaram a política econômica de *stop-and-go* dos anos 70 e 80, a qual, por sua vez, resultou em baixo crescimento global da economia, baixo crescimento dos investimentos produtivos e crescente inflação. Para quebrar o círculo vicioso, que começa com a expansão da economia e termina com dificuldades no balanço de pagamentos e crescente inflação, o CEPG propõe o controle das operações externas da economia (importações e câmbio). É opinião do grupo que qualquer retomada significativa da economia britânica, apoiada apenas na política econômica convencional, resultaria, como nas precedentes, em maior inflação, acompanhada por enorme *deficit* no balanço de pagamentos e/ou colapso da libra esterlina, com a conseqüente fuga de capitais. Assim, medidas excepcionais se imporiam, e a única maneira visualizada de sustentar a demanda agregada ao nível de pleno emprego, por um longo prazo, seria através de uma proteção tarifária aos produtos manufaturados e de um rígido controle cambial, para evitar movimentos especulativos contra a libra esterlina.

Vejamos algumas hipóteses fundamentais sobre o funcionamento das economias britânica e mundial que substanciam o diagnóstico e a prescrição do grupo.

Em primeiro lugar, o CEPG é completamente contrário às políticas de estabilização de cunho monetarista levadas a cabo pelo atual governo conservador. Ao lado de uma crítica acadêmica ao modelo monetarista, questionando suas hipóteses implícitas e explícitas, bem como demonstrando a ineficácia das suas proposições de política econômica, o CEPG combate também o componente ideológico das idéias monetaristas. Quando necessário, não hesita em denunciar a retórica monetarista como uma simples cortina de fumaça para ocultar um assalto direto às conquistas da classe operária britânica. O sucesso da política monetarista depende da restrição da demanda efetiva, efetuada através das altas taxas de juros, da sobrevalorização da taxa cambial e das medidas fiscais deflacionárias (no caso, corte dos gastos públicos e aumento dos impostos),

que resultam em crescente desemprego e diminuição do poder de barganha dos trabalhadores. Para os adeptos desse credo, tudo melhoraria se a classe operária fosse mantida em seu lugar, um lugar que pressupõe menores salários reais e maior desemprego por um prazo indeterminado. Um perverso "controle das importações" é alcançado através da redução da atividade produtiva e do conseqüente desemprego.

Como as experiências de estabilização do Cone Sul já haviam demonstrado, a recessão engendrada pelas políticas monetaristas ocasiona uma rápida melhoria nos problemas do balanço de pagamentos, mas as pressões inflacionárias revelam-se mais persistentes do que o previsto em seus modelos teóricos. A alta prioridade atribuída ao combate à inflação provoca a administração de uma dose reforçada do remédio, o que acaba jogando a economia em profunda depressão, agravando os problemas de longo prazo.

O pessimismo do CEPG no tocante aos anos 80 é justificado. Após dois anos de políticas monetaristas, *todos* os modelos econométricos para a economia britânica prevêem, para 1981, inflação com dois dígitos, crescimento negativo, desemprego nas proximidades dos três milhões (12% da força de trabalho), declínio do investimento público e privado, declínio nas exportações de manufaturados e nenhuma melhoria de longo prazo na competitividade internacional da economia britânica. Somente o balanço de pagamentos registrará um *superavit* devido ao petróleo do Mar do Norte e à redução das importações causada pela recessão. Para aumentar a desgraça dos monetaristas, nos últimos quatro anos não foi verificada nenhuma relação empírica significativa entre a oferta de moeda e a inflação,* o que deixou os simpatizantes a procurar explicações em expectativas, efeitos indiretos, etc. Espera-se que economistas caboclos, tentados pelo canto monetarista, pensarão duas vezes antes de recomendar políticas semelhantes para o Brasil diante dessa evidência — isso se já não se tinham escaldado com os resultados alcançados na Argentina, Chile e Uruguai.

* Para a evidência empírica para a Inglaterra, ver Nicholas Kaldor, Monetarism and United Kingdom Monetary Policy, *Cambridge Journal of Economics*, 4:293-318, 1980.

O CEPG, como, aliás, os keynesianos mais ortodoxos, recomenda uma imediata expansão da economia britânica, com a reversão das políticas fiscais e monetárias atualmente em vigor. A contração da demanda agregada teria conseqüências perversas tanto para a inflação quanto para o lado real da economia britânica. A inflação tem suas causas últimas atribuídas ao baixo crescimento econômico e a recessão tem efeitos adversos sobre o investimento e a produtividade, que se refletirão mais tarde em baixas taxas de crescimento e redobradas pressões inflacionárias.

O CEPG defende o ponto de vista de que os problemas de crescimento da economia britânica seriam fundamentalmente derivados da falta de uma sustentada expansão da demanda por um prazo suficientemente longo para estimular e sustentar os investimentos produtivos. Os problemas do lado da oferta (tecnologia, por exemplo) seriam secundários. O CEPG acredita que, se houvesse suficiente demanda, as empresas privadas modernizariam o obsoleto parque industrial britânico, sem ser necessária maior intervenção estatal, argumentando também que a indústria seria sujeita a economias de escala fortemente cumulativas. Assim, um maior crescimento da demanda implicaria substanciais aumentos na produtividade industrial e conseqüente melhoria na competitividade internacional da indústria britânica. Ao contrário, a contração da atividade econômica implicaria uma baixa produtividade e uma desindustrialização da economia britânica, invadida por crescentes importações de manufaturados.

Os monetaristas ingleses adotaram o enfoque monetário para o balanço de pagamentos, transformando a taxa cambial no eixo do combate à inflação e postulando uma interação entre a oferta de moeda, a taxa cambial e o nível de preços domésticos e salários. Assim, uma política monetária contracionista levaria a uma valorização da taxa cambial, que concorreria para uma modificação na relação de preços entre produtos importados e produtos domésticos, favoráveis aos primeiros. Aqui, entra a primeira hipótese crucial dos monetaristas: os produtores domésticos de *tradeable goods* terão que ajustar seus preços relativos (para baixo), em face da concorrência internacional, e dessa forma o crescimento do nível de preços domésticos tende a ser controlado pela política de valorização cambial. A

outra hipótese crucial é de que os salários reais são determinados pela oferta e demanda, e não pelo poder de barganha dos trabalhadores. Por essa hipótese, a um nível de preços domésticos mais baixo corresponderiam salários nominais mais baixos. No longo prazo, uma valorização da taxa cambial refletir-se-ia em menor crescimento do nível de preços e em menor crescimento dos salários nominais. Os monetaristas tendem a ser otimistas quanto aos efeitos da política monetária contracionista sobre a inflação e a acreditar que os efeitos no lado real da economia são pequenos e passageiros.

Quanto aos mecanismos da inflação, o CEPG defende o ponto de vista de que os preços industriais seriam relativamente insensíveis a mudanças na demanda agregada, sendo determinados pelo *mark-up* sobre os custos históricos normais (salários e matérias-primas). O *mark-up* seria relativamente constante ao longo do ciclo industrial, e os salários, por sua vez, seriam determinados pela percepção dos sindicatos do que seria um "salário justo", tomados em conta os diversos diferenciais históricos que existem entre os trabalhadores britânicos. Os trabalhadores britânicos têm reivindicado, nos últimos anos, um aumento do salario real de 3% ao ano, segundo o CEPG. A solução, ao invés de procurar controlar salários, seria aumentar a produtividade, o que daria maior flexibilidade às empresas e sindicatos e facilitaria a aceitação de uma política de rendas menos perversa para os assalariados. Assim, a expansão da demanda, ao proporcionar aumentos na produtividade industrial, viabilizaria também o atendimento das reivindicações trabalhistas, como essas historicamente têm-se apresentado, sem pressionar a distribuição funcional lucros-salários, tendo assim um claro efeito antiinflacionário. Era a percepção do CEPG, até recentemente, de que a política monetarista não conseguiria reduzir significativamente os salários reais britânicos, mesmo provocando enorme desemprego. No entanto, ele foi obrigado a reformular essa posição ante a evidência de que o desemprego moderou as reivindicações salariais e restringiu o poder de barganha dos sindicatos. O CEPG acredita que esse é um resultado apenas de curto prazo, que antagonizou profundamente o governo e a indústria com os sindicatos. Os resultados políticos que daí advirão são imprevisíveis, mas se houver uma futura expansão da economia os trabalhadores certamente reivindicarão a recompensa pelos sacrifícios

impostos, a menos que o governo consiga quebrar a espinha do sindicalismo britânico, o que parece improvável dentro de um regime democrático. Assim, é rejeitada em ambas as frentes a hipótese central da postulação monetarista de que preços e salários, disciplinados pela depressão, ajustar-se-ão a um nível real mais baixo. Qualquer alívio que a depressão traga para a inflação seria apenas conjuntural. Além disso, a política de controle da inflação através da sobrevalorização da taxa cambial ao mesmo tempo facilitaria a penetração dos produtos importados e dificultaria a exportação dos manufaturados britânicos, levando à rápida desindustrialização do país.

A inflação no modelo do CEPG seria principalmente uma inflação de custos. Os aumentos salariais seriam, naturalmente, parte importante na determinação dos custos industriais, mas o poder de barganha dos sindicatos teria sido, no passado recente, exercido defensivamente. No entender do CEPG, o lento crescimento econômico obrigou o governo a aumentar significativamente a carga fiscal das pessoas físicas, o que reduziu o salário real disponível dos assalariados, que reagiram defensivamente, solicitando aumentos nominais que compensassem essa perda de poder aquisitivo. Assim, a razão última da espiral salários-preços estaria no baixo crescimento econômico, que força o governo a aumentar a carga fiscal das pessoas físicas para fazer frente a gastos com o *welfare state* (é importante salientar que os gastos britânicos com o *welfare state* são inferiores, em termos relativos, aos dos demais membros do Mercado Comum Europeu desde o início dos anos 60). O declínio relativo britânico não pode ser associado a excessivos gastos sociais ou mesmo a gastos públicos em geral, como interpretações vulgares, levantando a gasta bandeira da estatização, querem fazer crer. Muito menos estaria justificado qualquer ataque frontal ao *welfare state*.

Porém, o CEPG parece não ter-se dado conta de que por trás da frente contra a estatização está a insatisfação da classe capitalista contra as mudanças dadas à destinação do gasto público desde meados da década de 60. Efetivamente, os gastos com previdência social e outras formas de transferência de renda aumentaram substancialmente o seu quinhão no gasto publico. Ora, esse tipo de destinação dado ao gasto público é espúrio do ponto de vista da classe capita-

lista, para quem os únicos rendimentos legítimos são aqueles ganhos com o trabalho, a par dos ganhos com a propriedade. Daí, o clamor antiestatizante do *establishment*.

A análise das tendências recentes do comércio internacional completa o diagnóstico do CEPG. Existiriam tendências estruturais na economia internacional que resultariam em desequilíbrios crescentes nas transações comerciais entre países ou blocos de países. Os dois principais desequilíbrios atualmente presentes na economia mundial seriam o energético — onde os países membros da OPEP acumulam um substancial *superavit* financeiro que não se traduz em maior demanda de transações reais — e o comércio de manufaturados — onde o Japão e alguns países da Europa Ocidental também acumulam crescentes *superavits*. Por sua vez, os mecanismos de ajustamento financeiro à escala internacional deixam muito a desejar. A volatilidade dos mercados de câmbio das principais moedas internacionais e os fortes movimentos especulativos que daí resultam forçam a adoção de políticas domésticas extremamente ortodoxas nos países desenvolvidos. Principalmente, *deficits* comerciais tendem a ser eliminados em nome da estabilidade cambial. Assim, não há na esfera financeira internacional nenhum mecanismo de ajustamento, para os anos 80, aos desequilíbrios nas transações reais, e o crescimento do comércio internacional estaria restrito por esses desequilíbrios estruturais ora existentes. O mecanismo de ajustamento dos anos 70, o crescente endividamento externo dos países em desenvolvimento não produtores de petróleo, já chegou aos seus limites, dentro dos arranjos atuais.

As soluções globais para os desequilíbrios estruturais da economia mundial parecem afastados no médio prazo, devido aos interesses conflitantes dos principais blocos econômicos. Assim, o protecionismo voltaria a ser uma solução válida, embora unilateral, para manter ou acelerar o crescimento econômico na área protegida. O CEPG afirma que, com livre comércio, é pouco viável a reativação da economia americana e de algumas economias européias (da qual a Inglaterra seria o exemplo mais patente), pois os benefícios da expansão filtrariam para o exterior sob a forma de crescentes importações.

A proteção aos manufaturados permitiria a expansão da economia americana e dessas economias européias, tendo também efeitos expansivos sobre o comércio internacional, já que os atuais níveis absolutos de importações não seriam sacrificados e seriam mesmo aumentados. Mudaria, isso sim, a composição das importações em direção às matérias-primas, alimentos e energia. A nova regra de ouro da economia internacional seria que as crescentes importações de petróleo e outras fontes energéticas deveriam ser financiadas por empréstimos externos, e não através de *superavits* no comércio de manufaturados. Assim, o que o novo protecionismo esperaria manter em níveis toleráveis seria o crescimento das importações de manufaturados.

Haveria vencedores e perdedores nesse novo quadro para o comércio internacional. Como seria de se esperar, a Inglaterra e os Estados Unidos seriam os principais beneficiados, por possuírem substanciais fontes energéticas, enquanto os principais prejudicados seriam a Alemanha Ocidental, o Japão e os novos países industrializados asiáticos, que têm em comum as exportações de manufaturados como elemento dinâmico de suas economias. Os países da OPEP e os demais países do Terceiro Mundo seriam beneficiados, pois o final da recessão nos países avançados elevaria os preços das matérias-primas e do petróleo, devido à maior demanda. Porém, uma maior distribuição das atividades industriais a nível mundial estaria adiada, pois a "velha" divisão internacional do trabalho, entre produtores de manufaturados e de matérias-primas, teria uma sobrevida. Países como o Brasil continuariam em sérias dificuldades: o preço do petróleo e outras matérias-primas que o país importa dispararia, a produção interna de bens intermediários e de capital sofreria redobradas pressões da concorrência internacional, as exportações de manufaturados teriam sua expansão atenuada e o país competiria no mercado financeiro internacional com os países desenvolvidos, que estariam tentando financiar suas compras de matérias-primas e petróleo. Somente as exportações de matérias-primas se beneficiariam da nova conjuntura internacional.

De qualquer maneira, com ou sem apoio internacional, a recomendação do CEPG é de que a Inglaterra deve instaurar unilateralmente um nível adequado de proteção para permitir a volta ao pleno emprego no médio prazo. A menos que haja uma ampla e coordenada

retaliação por parte dos parceiros comerciais, a Inglaterra teria mais vantagens no médio prazo sob o protecionismo do que sob as regras atuais, e naturalmente teria que deixar o Mercado Comum Europeu (MCE), onde as esperadas vantagens "dinâmicas" para os produtos manufaturados jamais se concretizaram e onde as desvantagens da contribuição para o orçamento do MCE e preços mais elevados para os alimentos são visíveis. O que surpreenderá o leitor brasileiro é que argumentos levantados pelos estruturalistas da CEPAL contra o livre comércio reaparecem a todo o momento, sem citação da fonte, no discurso do CEPG. Assim, o argumento para a proteção da indústria "nascente" é usado para a proteção da indústria "senil", é reconhecida a importância das forças cumulativas gerando sucesso no desenvolvimento industrial e na exportação de manufaturados, etc.

O controle das importações, acompanhado de uma política econômica expansionista, permitiria atingir níveis mais elevados de produção e emprego. Ao mesmo tempo, os níveis mais elevados de produção trariam efeitos dinâmicos favoráveis (via aumento da produtividade) sobre a competitividade internacional dos manufaturados britânicos. A maior produtividade permitiria também aumentos reais dos salários, de acordo com o que têm sido as expectativas históricas dos assalariados ingleses. Daí, seu caráter antiinflacionário.

A opção do CEPG pelo controle das importações, ao invés da desvalorização cambial, para acompanhar a reativação da economia britânica funda-se em três considerações. Em primeiro lugar, os efeitos de curto prazo de uma desvalorização cambial seriam inflacionários: os efeitos positivos de uma desvalorização sobre as exportações levariam ao menos um ano para se fazerem sentir e, por outro lado, os efeitos negativos, como o encarecimento relativo das matérias-primas e alimentos importados, seriam imediatos. A resistência dos assalariados a qualquer quebra do poder de compra do seu salário real levaria a crescentes salários nominais, e uma inflação de custos tenderia a anular os efeitos positivos no lado real da economia. Em segundo lugar, os efeitos de uma desvalorização cambial sobre as reservas em divisas: a magnitude da desvalorização necessária para recompor a competitividade internacional dos manufaturados britânicos seria tão elevada que certamente provocaria uma corrida especulativa contra a libra esterlina nos mercados financeiros

internacionais, o que levaria rapidamente à exaustão das reservas britânicas, daí advindo a necessidade do controle cambial ao lado do controle das importações. Em terceiro lugar a concorrência internacional em produtos manufaturados não é simplesmente uma concorrência em preços, mas sim ditada muito mais por vantagens em *marketing*, inovação em produtos e aperfeiçoamento da qualidade e *design* dos produtos já existentes. Como os produtores britânicos têm tido um desempenho deficiente na obtenção das vantagens acima citadas, seria duvidoso que uma desvalorização cambial corrigisse a perda tendencial dos mercados externos com que eles se defrontam.

A proposição do CEPG encontra-se na tradição keynesiana de atribuir papel primordial na consecução do crescimento econômico ao nível da demanda, ao nível e composição do gasto público e à política econômica.

O sucesso da estratégia do CEPG, por seu lado, depende de algumas hipóteses comportamentais fundamentais sobre como reagiriam os agentes econômicos se o protecionismo acompanhar uma política expansionista. Assim, a suposição de que uma ativa política industrial, com maior intervencionismo estatal, seria desnecessária é realmente uma questão de fé no *animal spirits* do empresariado britânico. Mas talvez seja também uma questão de sensibilidade política do CEPG, já que dificilmente uma combinação de protecionismo com maior intervenção estatal teria um generalizado suporte entre as classes dominantes. Outra hipótese crucial para o sucesso da estratégia é a de que os setores industriais que produziriam os substitutos domésticos das atuais importações não elevariam o *mark-up*, uma vez que se encontrem protegidos e sem controle de preços, ou seja, que as pressões inflacionárias permaneceriam sob controle debaixo do protecionismo. Essa hipótese é por demais otimista, pois ignora que o *mark-up* é fixado pelo jogo da concorrência oligopolista, da qual, no momento, fazem parte como atores fundamentais os rivais internacionais, via importações. Nada garante que, sem controle de preços e livres da concorrência internacional, os produtores britânicos não aumentariam suas margens de lucro. É implícita também a hipótese de que, frente aos eventuais aumentos de produtividade alcançados pela política proposta, os trabalhadores britâ-

nicos manterão suas demandas salariais apenas à taxa de crescimento real historicamente verificada, que é relativamente baixa. O CEPG também é bastante otimista quanto à resolução de problemas no lado da oferta, tais como renovação tecnológica, aumentos de produtividade, etc., não propondo tampouco nenhuma reforma do sistema financeiro britânico, que de há muito é pouco funcional às necessidades de expansão do setor industrial.

O CEPG, por fim, não responde à crítica mais contundente da esquerda, que é a de que a política econômica não pode ser separada da estrutura, pessoal e ideologia do aparelho de Estado que vai implementá-la. No caso britânico, a secular resistência à modernização da elite dirigente já tornou claro que a política econômica advogada pelo CEPG requereria, para ser implementada, uma mudança radical na elite que dirige o Estado. Como conseguir essa mudança no quadro político britânico é a questão para a qual o CEPG não dispõe de resposta.

Como reflexão final, resta a desoladora constatação de que as alternativas recessionistas, ora em prática, ou expansionistas, como a proposta pelo CEPG, sendo discutidas nos países centrais, não atendem aos anseios de uma nova ordem econômica internacional, mais justa e favorável aos países em desenvolvimento. Principalmente, ambas as alternativas colocam obstáculos à expansão das exportações de manufaturados dos países da periferia, que terão de tentar, através de esforços unilaterais, melhorar seu quinhão no comércio internacional. Concessões e ajuda por parte dos países desenvolvidos, no médio prazo, parecem improváveis. O grande desafio para os países em desenvolvimento continua sendo uma resposta criativa à crise internacional que, ao mesmo tempo, diminua a dependência externa e atenda às necessidades básicas da maioria de sua população.

IPEA — 061-82001

ISSN — 0 100-0551

Pesquisa e planejamento econômico. v. 1 —

n. 1 — jun. 1971 — Rio de Janeiro,
Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1971 —

v. — quadrimestral

Título anterior: Pesquisa e Planejamento v. 1, n. 1 e 2, 1971.
Periodicidade anterior. Semestral de 1971-1975.

1. Economia — Pesquisa — Periódicos. 2. Planejamento Econômico — Brasil. I. Brasil. Instituto de Planejamento Econômico e Social.



CDD 330.05
CDU 33(81) (05)

Composto e impresso no Centro de Serviços Gráficos do IBGE, Rio de Janeiro, RJ

NOTA AOS COLABORADORES DE "PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO"

1. A revista só aceita matérias inéditas, tanto no País como no exterior.
2. O autor deve enviar duas cópias do trabalho, as quais não serão devolvidas, sendo que a revista só se responsabiliza pelas colaborações diretamente endereçadas ao Editor-Chefe.
3. As colaborações não são remuneradas. Cada autor receberá, sem qualquer ônus, 50 (cinqüenta) separatas do seu próprio trabalho e 3 (três) exemplares do número completo da revista em que saiu publicado.
4. A revista aceita originais em inglês, francês e espanhol e encarrega-se de sua versão para o português. Se a tradução da matéria não for revista pelo autor, ao sair publicada será feita a ressalva: "Tradução não revista pelo autor".
5. O trabalho deve ser datilografado em espaço dois, com margem de 3 a 4 cm à esquerda, bem como na parte superior e inferior de cada lauda, não podendo haver rasuras ou emendas que dificultem a leitura e a compreensão do texto.
6. Cada trabalho deverá vir acompanhado por um resumo de cerca de 100 palavras que permita uma visão global e antecipada do assunto tratado.
7. A nitidez é requisito indispensável, principalmente no caso de Gráficos, Mapas e Tabelas. Se houver necessidade, a própria revista providenciará a redução dos mesmos.
8. As fórmulas matemáticas devem ser datilografadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação (ex.: não confundir o algarismo 1 com a letra l). Quando incluir número significativo de expressões matemáticas, o trabalho deverá ser acompanhado de relação que discrimine e descreva pormenorizadamente as variáveis envolvidas, de forma a permitir sua conversão para uma notação gráfica padronizada (esta relação, a ser encaminhada em folha separada, não será publicada). Quando deduções de fórmulas tiverem sido abreviadas, o autor deverá apresentar a derivação completa em folha separada (que também não será publicada).
9. As indicações bibliográficas no próprio texto ou em notas de pé de página deverão obedecer, como exemplo, à forma "Hicks (1939)" ou "Hicks (1939, pp. 36-37)". A referência completa deverá ser apresentada no **fim do artigo**, em ordem alfabética, contendo: no caso de livros — autor(es), título completo, nome e número da série ou coleção (se houver), edição, local, editora, ano da publicação; no caso de artigos de periódicos — autor(es), título completo do artigo, título completo do periódico, local, número e volume, número das páginas, mês e ano da publicação. Exemplos:

   HICKS, J. H. (1939). **Value and capital.** Oxford, Clarendon Press, 1974.

   HICKS, J. H. (1937). Mr. Keynes and the "classics": a suggested interpretation. **Econometrica**, 5(3):147-55, abr. 1937.

   HICKS, J. H. (1972). Ricardo's theory of distribution. In: PESTON, M., e CONY, B., eds. **Essays in honour of Lord Robbins.** Londres, Weidelfeld, 1972.

obras publicadas pelo ipea

Coleção Relatórios de Pesquisa

1 — **Análise Governamental de Projetos de Investimento no Brasil: Procedimentos e Recomendações** — Edmar Lisboa Bacha, Aloísio Barbosa de Araújo, Milton da Mata e Rui Lyrio Modenesi.

2 — **Exportações Dinâmicas Brasileiras** — Carlos von Doellinger, Hugo Barros de Castro Faria, José Eduardo de Carvalho Pereira e Maria Helena T. T. Horta.

3 — **Eficiência e Custos das Escolas de Nível Médio: Um Estudo-Piloto na Guanabara** — Cláudio de Moura Castro.

4 — **Estratégia Industrial e Empresas Internacionais: Posição Relativa da América Latina e do Brasil** — Fernando Fajnzylber.

5 — **Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil** — Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo.

6 — **A Industrialização do Nordeste (Vol. I — A Economia Regional)** — David Edwin Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque.

7 — **Sistema Industrial e Exportação de Manufaturados: Análise da Experiência Brasileira** — Fernando Fainzylber.

8 — **Colonização Dirigida no Brasil: Suas Possibilidades na Região Amazônica** — Vania Porto Tavares, Claudio Monteiro Considera e Maria Thereza L. L. de Castro e Silva.

9 — **Financiamento de Projetos Industriais no Brasil** — Wilson Suzigan, José Eduardo de Carvalho Pereira e Ruy Affonso Guimarães de Almeida.

10 — **Ensino Técnico: Desempenho e Custos** — Cláudio de Moura Castro, Milton Pereira de Assis e Sandra Furtado de Oliveira.

11 — **Desenvolvimento Agrícola do Nordeste** — George F. Patrick.

12 — **Encargos Trabalhistas e Absorção de Mão-de-Obra: Uma Interpretação do Problema e seu Debate** — Edmar Lisboa Bacha, Milton da Mata e Rui Lyrio Modenesi.

13 — **Avaliação do Setor Publico na Economia Brasileira: Estrutura Funcional da Despesa** — Fernando A. Rezende da Silva.

14 — **Transformação da Estrutura das Exportações Brasileiras: 1964/70** — Carlos von Doellinger, Hugo Barros de Castro Faria, Raimundo Nonato Mendonça Ramos e Leonardo Caserta Cavalcanti.

15 — **Desenvolvimento Regional e Urbano: Diferenciais de Produtividade e Salários Industriais** — Sergio Boisier, Martin O. Smolka e Aluízio A. de Barros.

16 — **Transferencias de Impostos aos Estados e Municipios** — Aloísio Barbosa de Araujo, Maria Helena T. Taques Horta e Claudio Monteiro Considera.

17 — **Pequenas e Médias Indústrias: Análise dos Problemas, Incentivos e sua Contribuição ao Desenvolvimento** — Frederico J. O. Robalinho de Barros e Rui Lyrio Modenesi.

18 — **Dinâmica do Setor Serviços no Brasil: Emprego e Produto** — Wanderly J. M. de Almeida e Maria da Conceição Silva.

19 — **Migrações Internas no Brasil: Aspectos Econômicos e Demográficos** — Milton da Mata, Eduardo Werneck R. de Carvalho e Maria Thereza L. L. de Castro e Silva.

20 — **Incentivos à Industrialização e Desenvolvimento do Nordeste** — David Edwin Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque.

21 — **Saúde e Previdência Social: Uma Análise Econômica** — Fernando A. Rezende da Silva e Dennis Mahar.

22 — **A Política Brasileira de Comércio Exterior e seus Efeitos: 1967/73** — Carlos von Doellinger, Hugo B. de Castro Faria e Leonardo Caserta Cavalcanti.

23 — **Serviços e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Aspectos Setoriais e suas Implicações** — Wanderly J. Manso de Almeida.

24 — **Industrialização e Emprego no Brasil** — José Almeida.

25 — **Mão-de-Obra Industrial no Brasil: Mobilidade, Treinamento e Produtividade** — Cláudio de Moura Castro e Alberto de Mello e Souza.

26 — **Crescimento Industrial no Brasil: Incentivos e Desempenho Recente** — Wilson Suzigan, Regis Bonelli, Maria Helena T. T. Horta e Celsius Antônio Lodder.

27 — **Financiamento Externo e Crescimento Econômico no Brasil: 1966/73** — José Eduardo de Carvalho Pereira.

28 — **Tecnologia e Rentabilidade na Agricultura Brasileira** — Claudio R. Contador.

29 — **Empresas Multinacionais na Indústria Brasileira** — Carlos von Doellinger e Leonardo C. Cavalcanti.

30 — **FGTS: Uma Política de Bem-Estar Social** — Wanderly J. M. de Almeida e José Luiz Chautard.

31 — **Distribuição de Renda nas Áreas Metropolitanas** — Celsius A. Lodder.

32 — **A Dívida do Setor Público Brasileiro: Seu Papel no Financiamento dos Investimentos Públicos** — Maria da Conceição Silva.

33 — **A Transferência do Imposto de Renda e Incentivos Fiscais no Brasil** — Claudio Roberto Contador.

34 — **Distribuição de Renda e Emprego em Serviços** — Anna Luiza Ozorio de Almeida.

35 — **Ciclos Econômicos e Indicadores de Atividade no Brasil** — Claudio R. Contador.

36 — **Política Econômica Externa e Industrialização no Brasil (1939/52)** — Pedro S. Malan, Regis Bonelli, Marcelo de P. Abreu e José Eduardo de C. Pereira.

37 — **Abastecimento de Água à População Urbana: Uma Avaliação do PLANASA** — Wanderly J. Manso de Almeida.

38 — **Política e Estrutura das Importações Brasileiras** — Carlos von Doellinger, Leonardo C. Cavalcanti e Flávio Castelo Branco.

39 — **Desenvolvimento Econômico da Amazônia: Uma Análise das Políticas Governamentais** — Dennis J. Mahar.

40 — **Emprego e Salários na Indústria de Construção** — Dorothea F. F. Werneck.

41 — **Concentração de Renda, Desemprego e Pobreza no Brasil: Análise de uma Amostra de Municípios em 1970** — Milton da Mata.

42 — **Financiamento da Educação e Acesso à Escola no Brasil** — Alberto de Mello e Souza.

43 — **Sistema Urbano e Cidades Médias no Brasil** — Thompson A. Andrade e Celsius A. Lodder.

44 — **O Meio Ambiente no Brasil: Aspectos Econômicos** — Aloisio Barboza de Araujo.

45 — **Mudanças na Estrutura e Produtividade da Agricultura Brasileira, 1963/73: Noventa e Nove Fazendas Revisitadas (Tomo I — O Brasil Sul e Sudeste)** — William H. Nicholls e Ruy Miller Paiva.

46 — **O Setor Privado Nacional: Problemas e Políticas para seu Fortalecimento** — Annibal V. Villela e Werner Baer.

Série Monográfica

1 — **População Economicamente Ativa na Guanabara (Estudo Demográfico)** — Manoel Augusto Costa.

2 — **Critérios Quantitativos para Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos** — Clóvis de Faro.

3 — **Exportação de Produtos Primários Não-Tradicionais** — Carlos von Doellinger e Hugo Barros de Castro Faria.

4 — **Exportação de Manufaturados** — Carlos von Doellinger e Gilberto Dupas.

5 — **Migrações Internas no Brasil** — Manoel Augusto Costa (ed.), Douglas H. Graham, João Lyra Madeira, José Pastore, Nelson L. Araújo Moraes e Pedro Pinchas Geiger.

6 — **Restrições Não-Tarifárias e seus Efeitos sobre as Exportações Brasileiras** — Carlos von Doellinger.

7 — **A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil** — Nuno Fidelino de Figueiredo.

8 — **Planejamento Regional: Métodos e Aplicação ao Caso Brasileiro** — Paulo R. Haddad (ed.), Samuel Schickler, Celsius Antônio Lodder, Carlos Maurício de C. Ferreira e Hamilton C. Tolosa.

9 — **Estudos sobre uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais** — Stahis S. Panagides, Léo da Rocha Ferreira, Lon C. Cesal, Antonio Lima Bandeira, T. Kelley White Jr. e Dilson Seabra Rocha.

10 — **Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira: 1889-1945** — Annibal Villanova Villela e Wilson Suzigan.

11 — **Estudos sobre uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais (II)** — Euter Paniago, Miguel Ribon, Sebastião M. Ferreira da Silva e Antônio Raphael Teixeira Filho.

12 — **Investimento em Educação no Brasil: Um Estudo Sócio-Econômico de Duas Comunidades Industriais** — Cláudio de Moura Castro.

13 — **O Sistema Tributário e as Desigualdades Regionais: Uma Análise da Recente Controvérsia sobre o ICM** — Fernando A. Rezende da Silva e Maria da Conceição Silva.

14 — **O Imposto sobre a Renda e a Justiça Fiscal** — Fernando A. Rezende da Silva.

15 — **Aspectos Fiscais das Áreas Metropolitanas** — Aloísio Barbosa de Araújo.

16 — **Desequilíbrios Regionais e Descentralização Industrial** — Paulo R. Haddad (ed.), José Alberto Magno de Carvalho, Jacques Schwartzman, Roberto Vasconcelos Moreira da Rocha, Celsius A. Lodder e Martin O. Smolka.

17 — **Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola** — Claudio Roberto Contador (ed.), G. Edward Schuh, William H. Nicholls, George F. Patrick, José Pastore, Eliseu Alves, T. W. Schultz, Ruy Miller Paiva, Rodolfo Hoffmann, José F. G. da Silva, D. Gale Johnson e Alberto Veiga.

18 — **Estudos de Demografia Urbana** — Manoel Augusto Costa (ed.), João Lyra Madeira, Equipe SERFHAU, George Martine, José Carlos Peliano, Alzira Nunes Coelho, Thomas W. Merrick e Equipe do CBED.

19 — **O Imposto sobre a Renda das Empresas** — Fernando Rezende (ed.), Celso L. Martone e Claudio R. Contador.

20 — **Estrutura Metropolitana e Sistema de Transportes: Estudo do Caso do Rio de Janeiro** — Josef Barat.

21 — **Urbanização e Migração Urbana no Brasil** — Manoel Augusto Costa.

22 — **Política de Desenvolvimento Urbano: Aspectos Metropolitanos e Locais** — Josef Barat (ed.), Hamilton C. Tolosa, Manoel Augusto Costa, Pedro Pinchas Geiger, João Paulo de Almeida Magalhães e James Hicks.

23 — **História Monetária do Brasil: Análise da Política, Comportamento e Instituições Monetárias** — Carlos Manuel Peláez e Wilson Suzigan.

24 — **Difusão de Inovações na Indústria Brasileira: Três Estudos de Caso** — Grupo de Pesquisa da FINEP: José Tavares de Araujo Jr. (ed.), Vera Maria Candido Pereira, Sulamis Dain, Ricardo A. Bielschowsky, Maria Fernanda Gadelha, Eduardo Augusto A. Guimarães e Leonídia Gomes dos Reis.

25 — **Tecnologia e Crescimento Industrial: A Experiência Brasileira nos Anos 60** — Regis Bonelli.

26 — **Aspectos da Participação do Governo na Economia** — Fernando Rezende, Jorge Vianna Monteiro, Wilson Suzigan, Dionísio Dias Carneiro Netto e Flávio P. Castelo Branco.

27 — **Dois Estudos sobre Tecnologia de Alimentos** — Eginardo Pires, Ricardo Bielschowsky e Célia Maria Poppe de Figueiredo (do Centro de Estudos e Pesquisas da FINEP).

28 — **Indústria: Política, Instituições e Desenvolvimento** — Wilson Suzigan (ed.), Celsius A. Lodder, Dorothea F. F. Werneck, Eustaquio J. Reis, Jorge Vianna Monteiro, Luiz Otavio Façanha, Luiz Roberto A. Cunha, Maria Helena T. T. Horta, Milton da Mata, Regis Bonelli e Ricardo Bielschowsky.

29 — **Amazônia: Desenvolvimento e Ocupação** — José Marcelino Monteiro da Costa (ed.), Armando D. Mendes, Herbert Schubart, Roberto Santos, Jean Hébette, Rosa E. Acevedo Marin, José Alberto Magno de Carvalho, Morvan de Mello Moreira e Maria do Carmo Fonseca do Vale.

30 — **A Agricultura no Desenvolvimento Econômico: Suas Limitações como Fator Dinâmico** — Ruy Miller Paiva.

31 — **Parceria e Risco na Agricultura do Nordeste** — Léo da Rocha Ferreira.

32 — **Um Modelo Macroeconométrico de Política a Curto Prazo para o Brasil** — Milton P. Assis.

Série Pensamento Econômico Brasileiro

1 — **Estudos do Bem Comum e Economia Política, ou Ciência das Leis Naturais e Civis de Animar e Dirigir a Geral Indústria, e Promover a Riqueza Nacional, e Prosperidade do Estado** — José da Silva Lisboa (Visconde de Cairu).

2 — **Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Gêneros Alimentícios no Império do Brasil** — Sebastião Ferreira Soares.

3 — **A Controvérsia do Planejamento na Economia Brasileira** — Roberto C. Simonsen e Eugênio Gudin.

Série Estudos para o Planejamento

1 — **Variações Climáticas e Flutuações da Oferta Agrícola no Centro-Sul do Brasil (Vol. I — Relatório da Pesquisa. Vol. II — Zoneamento Ecológico)** — em equipe.

2 — **Aproveitamento Atual e Potencial dos Cerrados (Vol. I — Base Física e Potencialidades da Região)** — em equipe.

3 — **Mercado Brasileiro de Produtos Petroquímicos** — Amilcar Pereira da Silva Filho, Maurício Jorge Cardoso Pinto, Antonio Carlos da Motta Ribeiro e Antonio Carlos de Araujo Lago.

4 — **A Transferência de Tecnologia no Brasil** — Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo.

5 — **Desenvolvimento de Sistemas de Cadeias de Alimentos Frigorificados para o Brasil (Avaliação Preliminar)** — em equipe.

6 — **Desempenho do Setor Agrícola — Década 1960/70** — Sylvio Wanick Ribeiro.

7 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. I — Defensivos Vegetais)** — Miguel Martins Chaves.

8 — **A Indústria de Máquinas-Ferramenta no Brasil** — Franco Vidossich.

9 — **Perspectivas da Indústria Petroquímica no Brasil** — Amilcar Pereira da Silva Filho e Antonio Carlos da Motta Ribeiro.

10 — **Características e Potencialidades do Pantanal Matogrossense** — Demóstenes F. Silvestre Filho e Nilton Romeu.

11 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. II — Fertilizantes Químicos)** — em equipe.

12 — **Poluição Industrial no Brasil** — em equipe.

13 — **Região Metropolitana do Grande Rio: Serviços de Interesse Comum** — em equipe.

14 — **Recursos Naturais da Área-Programa de Aripuanã** — em equipe.

15 — **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano: Estudos e Proposições Alternativas** — Jorge Guilherme Francisconi e Maria Adélia Aparecida de Souza.

16 — **Desenvolvimento Regional no Brasil** — Roberto Cavalcanti de Albuquerque e Clóvis de Vasconcelos Cavalcanti.

17 — **Classificação da Mão-de-Obra do Setor Primário** — Equipe do CNRH.

18 — **Inflação no Brasil: 1947/67** — Luiz Zottmann.

19 — **Migrantes no Mercado de Trabalho Metropolitano** — George Martine e José Carlos Peliano.

20 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. III — A Indústria Nacional de Rações Balanceadas e Concentrados).**

21 — **A Fusão: Análise de uma Política Pública** — Ana Maria Brasileiro.

22 — **O Ensino por Correspondência: Uma Estratégia de Desenvolvimento no Brasil** — Lúcia Radler dos Guaranys e Cláudio de Moura Castro.

23 — **Distribuição Funcional na Indústria de Transformação: Aspectos da Parcela Salarial** — Roberto Brás Matos Macedo.

Série Documentos

1 — **Treinamento de Pessoal para Televisão Educativa: Um Modelo Piloto** — Rudy Bretz e Dov Shinar.
2 — **Planejamento de Recursos Humanos** — em equipe.
3 — **Rádio Educativo no Brasil: Um Estudo** — em equipe.

Brazilian Economic Studies

1 — Editado por Wanderly J. Manso de Almeida.
2 — Editado por Fernando Rezende.
3 — **Government Policy and the Economic Growth of Brazil, 1889-1945** — Annibal V. Villela e Wilson Suzigan.
4 — Editado por Fernando Rezende.
5 — Editado por Fernando Rezende.

Avulsos

AV. 1 — **Estudos para uma Lei Orgânica da Administração Federal** — Luiz Zaidman e Lincoln Teixeira Mendes Pinto da Luz.

AV. 2 — **Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias** — Fernando Coutinho Garcia, Aguinaldo Aragon Fernandes, Expedito Giovanni Porpino Dias, Iglê Santos Pequeno, Antonio Juarez M. Martins, Adolfo Antonio Fetter Jr. e Valter Saurin.

AV. 3 — **Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias (II)** — Naimar Mendanha Ramos, Roberto Costa Fachin, Marcos Antônio E. L. de Salvo Coimbra, Expedito Giovanni P. Dias, José M. A. Martins Dias, Luiz C. S. Neves e Antônio Fernando Cornélio.

AV. 4 — **A Empresa Pública no Brasil: Uma Abordagem Multidisciplinar** — Sérgio Henrique Abranches, Fernando Rezende, Benedito Rosa do Espírito Santo, Fernando Antonio Roquette Reis, Adilson Abreu Dallari, Eros Roberto Grau, José Paulo Carneiro Vieira, Sebastião Baptista Affonso, Antônio Augusto Oliveira Amado, Luciano Galvão Coutinho e Manoel Silvino Jardim.

próximas edições do ipea*

Brazilia

Sisten

Anális ... io Sa-
lazar

Livro-

Análi ... nar L.
Bach

Fund

Os s

Liter

Liter

243/83 330.05
I59
P

Instituto de Planejamento Econômico e Social.
Pesquisa e planejamento econômico.

1982 v.12 n.1 abr.

outras publicações do ipea

Mudanças na Estrutura e Produtividade da Agricultura Brasileira, 1963/73: Noventa e Nove Fazendas Revisitadas (Tomo I — O Brasil Sul e Sudeste) — William H. Nicholls e Ruy Miller Paiva .... Cr$ 500,00

O Setor Privado Nacional: Problemas e Políticas para seu Fortalecimento — Annibal V. Villela e Werner Baer Cr$ 700,00

Parceria e Risco na Agricultura do Nordeste — Léo da Rocha Ferreira .... Cr$ 660,00

Um Modelo Macroeconométrico de Política a Curto Prazo para o Brasil — Milton P. Assis .... Cr$ 870,00

O Ensino por Correspondência: Uma Estratégia de Desenvolvimento Educacional no Brasil — Lúcia Radler dos Guaranys e Cláudio de Moura Castro .... Cr$ 520,00

Distribuição Funcional na Indústria de Transformação: Aspectos da Parcela Salarial — Roberto Brás Matos Macedo .... Cr$ 420,00

Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias (II) — Naimar Mendanha Ramos, Roberto Costa Fachin, Marcos Antônio E. L. de Salvo Coimbra, Expedito Giovanni P. Dias, Luiz C. S. Neves e Antônio Fernandes Cornélio .... Cr$ 800,00

A Empresa Pública no Brasil: Uma Abordagem Multidisciplinar — Sérgio Henrique Abranches, Fernando Rezende, Benedito Rosa do Espírito Santo, Fernando Antonio Roquette Reis, Adilson Abreu Dallari, Eros Roberto Grau, José Paulo Carneiro Vieira, Sebastião Baptista Affonso, Antônio Augusto Oliveira Amado, Luciano Galvão Coutinho e Manoel Silvino Jardim Cr$ 700,00

Brazilian Economic Studies n.º 5 .... Cr$ 400,00

Política Econômica Externa e Industrialização no Brasil (1939/52) — Pedro S. Malan, Regis Bonelli, Marcelo de P. Abreu e José Eduardo de C. Pereira (2.ª edição) .... Cr$ 720,00

Literatura Econômica, vol. 4, n.º 1 (jan./fev. 1982)

Literatura Econômica, vol. 4, n.º 2 (mar./abr. 1982)

pedidos pelo reembolso postal
serviço editorial — av. presidente antônio carlos, 51 — 13.º andar
cep 20.020 — rio de janeiro — rj


IBGE
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO
CENTRO DE SERVIÇOS GRÁFICOS